



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

POSICIÓN DE TERCER MOLAR INFERIOR Y SU RELACIÓN
CON LA FRACTURA DE ÁNGULO MANDIBULAR EN
PACIENTES DEL HOSPITAL GENERAL DE XOCO DE
OCTUBRE 2020 – JUNIO 2021.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ANIZAYADETH CALIXTO ZUÑIGA

TUTORA: Esp. AURORA BEATRIZ ORTIZ CRUZ*



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial. Profesor de Asignatura Cirugía Oral II de la Facultad de Odontología. Universidad Nacional Autónoma de México. Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Maxilofacial Hospital General Xoco.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Ana y Salvador, por darme el apoyo emocional y económico para poder concluir mis estudios, por preocuparse cada día y esforzarse para que nada me hiciera falta.

A mi hermano Ami, aunque ya no está físicamente, me vio iniciar este camino y aunque lo concluyo sin él, lo hago feliz porque los buenos consejos duran y sirven para siempre.

A mis abuelitos, que siempre estuvieron al pendiente de mí, me ayudaban cada día y me motivaban a continuar.

A mi amiga y tutora Aurora Ortiz, por alentarme a ser mejor persona, ayudarme en clínicas, ser divertida y hacerme reír, pero sobre todo por ayudarme a realizar este trabajo.

A la Esp. Fabiola Salgado Chavarría por no solo brindar de su tiempo para la revisión de este trabajo, sino también por siempre tener la disposición para enriquecer mis conocimientos.

A la Doctora Miriam Ortega por brindar de su tiempo y conocimiento a la revisión de este trabajo, así como a Elisa Ortiz por apoyar el análisis estadístico.

Al Servicio de Cirugía plástica y Maxilofacial del Hospital General Xoco por facilitar la obtención de los datos que permitieron la realización de este trabajo.

A mi mejor amiga Daisy, que más que una amiga es parte de mi familia, por darme siempre buenas palabras y estar conmigo en todo momento.

A mis amigos Dani, Sagrario, Fer, Jess, Dianita, Miguel, Mario, Bernabé, Angie, por darme momentos de diversión y ayudarme cuando lo necesitara.

Finalmente, a la UNAM, por darme la oportunidad de estudiar en sus aulas y tener las mejores experiencias, así como permitirme conocer gente increíble en mi vida.

INDICE

1 Introducción	6
2 Marco referencial	7
2.1 Antecedentes históricos.....	7
2.2 Generalidades de la mandíbula	9
2.2.1 Embriología de la mandíbula.....	9
2.2.2 Osteología de la mandíbula	11
2.2.3 Miología de la mandíbula	16
2.3 Generalidades del tercer molar.....	21
2.3.1 Teorías de la erupción	21
2.3.2 Tiempos y fases de la erupción.....	21
2.3.3 Cronología del desarrollo del tercer molar	23
2.3.4 Trastornos eruptivos	23
2.3.5 Clasificación de posicionamiento de los terceros molares	26
2.3.6 Indicaciones de extracción del tercer molar	28
2.3.7 Indicación de extracción de tercer molar en línea de fractura.....	30
2.4 Fractura	34
2.4.1 Clasificación de las fracturas.....	34
2.5 Fractura mandibular.....	36
2.5.1 Clasificación de las fracturas mandibulares	36
2.5.2 Frecuencia de las fracturas mandibulares	39
2.5.3 Etiología de las fracturas mandibulares	40
2.5.4 Signos y síntomas de las fracturas mandibulares	41
2.5.5 Diagnóstico de las fracturas mandibulares.....	45
2.5.6 Tratamiento de las fracturas mandibulares	49
2.6 Fractura del ángulo mandibular	51
2.6.1 Frecuencia de las fracturas de ángulo mandibular.....	51
2.6.2 Incidencia de las fracturas de ángulo mandibular	52
2.6.3 Influencia del tercer molar inferior en la frecuencia de las fracturas del ángulo mandibular.....	55
3 Planteamiento del problema	58
4 Justificación	59
5 Hipótesis	60

6 Objetivo general	61
6.1 Objetivos específicos	61
7 Metodología	62
7.1 Recursos y Materiales	62
7.2 Tipo de estudio	62
7.3 Muestra	62
7.4 Criterios de inclusión	62
7.5 Criterios de exclusión	62
7.6 Variables	63
7.7 Análisis Estadísticos	64
8 Resultados	65
9 Discusión	71
10 Conclusión	73
11 Consideraciones éticas	74
12 Referencias bibliográficas	75

1 Introducción

Las fracturas mandibulares ocupan el segundo lugar dentro de las fracturas faciales y el décimo lugar entre las fracturas de todo el organismo; cerca del 30% corresponden a las fracturas del ángulo mandibular y de este porcentaje cerca de la mitad (55%) presentan un tercer molar en línea de fractura, si bien la eliminación del tercer molar, es una práctica frecuente para el cirujano, existe gran controversia entre los cirujanos debido a que muchos aconsejan la extracción profiláctica de los terceros molares inferiores como una medida preventiva a la fractura del ángulo mandibular, también defienden la idea que perjudican el éxito de los tratamiento de las fracturas de ángulo mandibular debido a que pueden convertirse en una fuente de infección. Sin embargo, otros están a favor de mantenerlos en boca ya que mencionan que la presencia del tercer molar impactado o no erupcionado hacen más propenso al cóndilo a ser fracturado, teniendo en cuenta que la fractura condilar es más difícil de tratar que la angular.

Con base a esto, el presente trabajo tiene por objetivo la identificación de la relación que existe entre la posición del tercer molar inferior según la clasificación Pell & Gregori y Winter con las características de la fractura del ángulo mandibular, que de acuerdo a la posición que se presente con mayor frecuencia, podría determinar la necesidad de extracción de terceros molares inferiores para proveer un manejo clínico adecuado y así disminuir la incidencia de la misma.

2 Marco referencial

2.1 Antecedentes históricos

Los tratamientos de las fracturas mandibulares datan en Egipto en el año 1650 a. C., como la prueba del papiro quirúrgico de Edwin Smith, en el cual menciona la presencia de un caso clínico de un paciente que sufrió una fractura mandibular, se tuvo la idea que era curable, por lo que no se trató y posteriormente el paciente falleció, se cree que murió debido a una infección secundaria a la fractura.^{1,3,4}

Cornelio Celso (siglo I) estudió la anatomía de la mandíbula y sus fracturas. Describe por primera vez la importancia de practicar la sindesmotomía y de la dirección de los movimientos de tracción para evitar la fractura del hueso. En ese mismo siglo, Mezné “el joven” se dedicó al tratamiento de las fracturas maxilares y las fístulas con botones de fuego hasta el hueso.⁶

Después hubo modificaciones del manejo de la fractura mandibular, sobre todo en los vendajes que se usaban para inmovilizar la mandíbula, se ayudaban mediante la unión al maxilar con un vendaje que pasaba debajo de la barbilla y sobre la frente, para impedir el deslizamiento, decidieron colocar otro vendaje realizado sobre y alrededor del occipital donde puede observarse a continuación (VER IMAGEN 1).²



IMAGEN 1. Vendaje de inmovilización mandibular, Garretson (izquierda) y Hamilton (derecha).²

Simón Hüllihen (1860) es considerado el iniciador de la Cirugía Bucal y Maxilofacial, realizó publicaciones diversas, entre los temas más destacados; la extracción dentaria, fractura de los maxilares y los principios de la cirugía ortognática.⁶ Otro gran aporte a la medicina y es el principal apoyo al diagnóstico de muchas entidades médicas, es el descubrimiento de los Rayos X por Wilhem Conrad Rontgen el 8 de Noviembre de 1895.³ En 1073, Michelet presentó unas técnicas para la fijación mandibular utilizando “mini placas” más pequeñas, colocadas mediante un abordaje transoral.¹

2.2 Generalidades de la mandíbula

2.2.1 Embriología de la mandíbula

La característica más típica del desarrollo de la cabeza y el cuello es la formación de arcos braquiales o faríngeos. Estos arcos aparecen en la 4ta y 5ta semanas del desarrollo intrauterino y contribuyen en gran medida a las características externas del embrión (VER IMAGEN 2 A y B).⁸

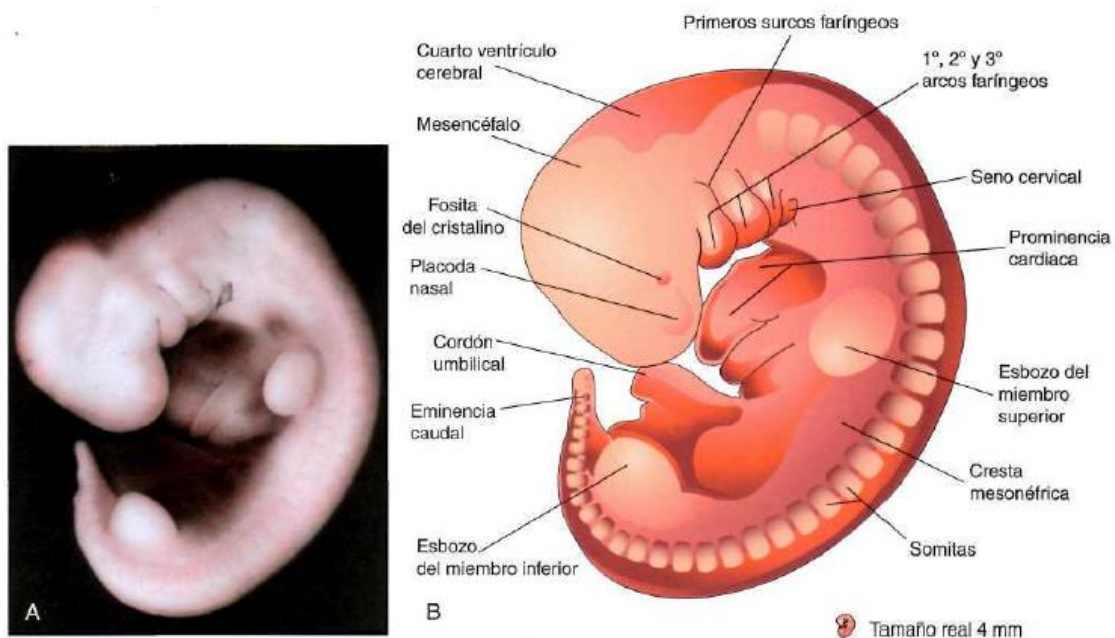


IMAGEN 2. **A.** Visión lateral de un embrión de aproximadamente 32 días, **B.** Ilustración de las estructuras mostradas en **A.** Los esbozos del miembro superior tienen forma de palas y los del miembro inferior de aletas. ⁸

En un inicio cada arco está constituido por un núcleo de tejido mesenquimático, recubierto por ectodermo de manera externa y por endodermo en su cara interna, separado por profundos surcos, denominados hendiduras braquiales o faríngeas.^{7,8}

Cuando el embrión tiene 4 semanas y media de edad pueden identificarse cinco formaciones mesenquimáticas, a saber:

1 y 2) procesos mandibulares (primer arco braquial), que pueden distinguirse caudalmente en relación al estomodeo.

3 y 4) los procesos maxilares (porción dorsal del primero arco braquial) lateralmente al estomodeo.

5) la prominencia frontal, elevación ligeramente redondeada, que se encuentra en situación craneal con respecto al estomodeo.⁸

PRIMER ARCO BRAQUIAL

El cartílago del primero arco branquial o faríngeo que a menudo se llama arco mandibular, está formado por una porción dorsal, llamada proceso maxilar que se extiende hacia delante debajo de la región del ojo, y una porción ventral, el proceso mandibular o cartílago de Meckel.^{7,8}

En el curso de desarrollo, ambos procesos (maxilar y cartílago de Meckel), experimentan regresión y desaparecen, excepto en dos pequeñas porciones en los extremos dorsales, que persisten y forman respectivamente, el yunque y el martillo.^{7,8}

El mesénquima del proceso maxilar dará origen más tarde al premaxilar, maxilar, hueso cigomático y parte del hueso temporal por osificación membranosa. El maxilar inferior se forma de manera análoga por osificación membranosa del tejido mesenquimático que rodea al cartílago de Meckel (VER IMAGEN 3).⁸

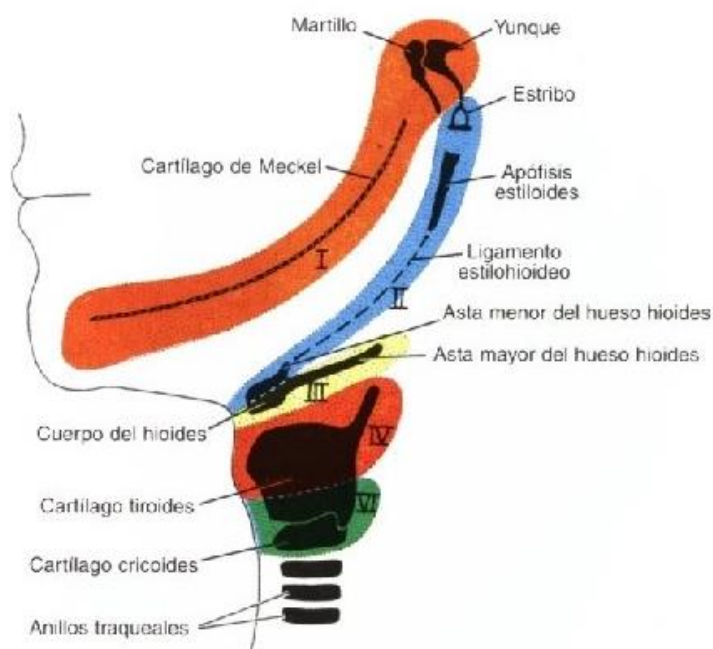


IMAGEN 3. Cartílago de Meckel.⁸

La musculatura del primer arco braquial está constituida por los músculos de la masticación (temporal, masetero y pterigoideos), el vientre anterior del digástrico, el milohioideo, el músculo del martillo y el periestafilino externo.⁸

La inervación de los músculos del primer arco llega únicamente por la rama maxilar inferior del nervio trigémino. Como el mesénquima del primer arco contribuye también a la dermis de la cara, la inervación sensitiva de la piel facial es suministrada por las ramas oftálmicas, maxilar superior y maxilar inferior.⁸

2.2.2 Osteología de la mandíbula

La mandíbula es un hueso fuerte e impar que por sí solo constituye la mandíbula inferior. Su nombre viene de **mandera** que significa masticar. Es simétrico y consta de lo siguiente:

- Cuerpo.
- Dos procesos llamados ramas que se originan en los extremos del cuerpo y se dirigen hacia arriba.

Cuerpo

Es de forma cuadrangular, convexo hacia adelante y cóncavo por su aspecto dorsal. Se forma de dos mitades en periodo embrionario, que, al unirse, por ser de origen cartilaginoso, forman la llamada sínfisis mentoniana. Presenta: dos caras una anterior y una posterior, y dos bordes uno superior, la porción alveolar y un borde inferior, la base de la mandíbula.¹⁰

Cara anterior.
Presenta (VER IMAGEN 4)

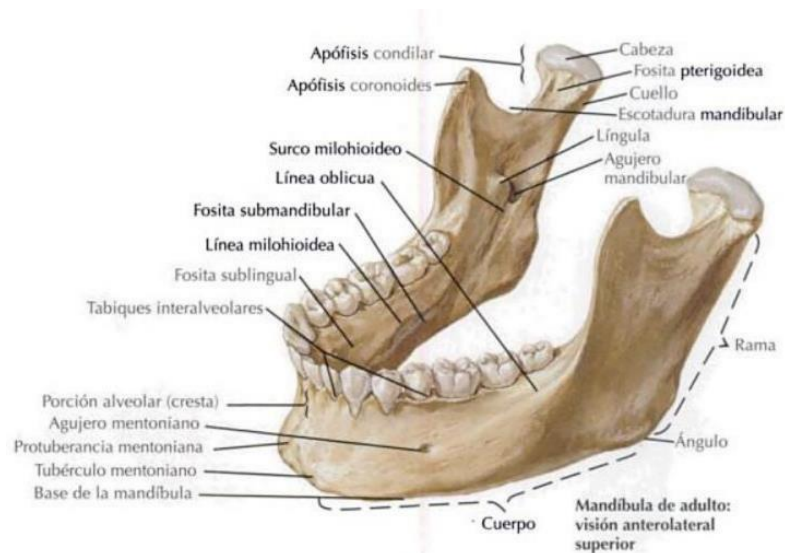


IMAGEN 4. Cara anterior de la mandíbula.¹¹

- Protuberancia mentoniana o mental es una pequeña saliente que se observa hacia abajo.
- Tubérculo mentoniano en ambos lados.
- Agujero mentoniano o mental, se encuentra debajo del segundo premolar inferior, a nivel de la raíz y arriba del tubérculo permitiendo la salida de vasos y nervios.
- Canal mandibular se inicia en el agujero mentoniano y recorre el interior de la mandíbula
- Línea oblicua se observa a los lados de los tubérculos mentonianos originándose en este sitio para alcanzar el borde anterior de la rama de la mandíbula, da inserción al músculo depresor del ángulo de la boca, así como al depresor del labio inferior y al platisma del cuello.¹⁰

Cara posterior. Presenta (VER IMAGEN 5)

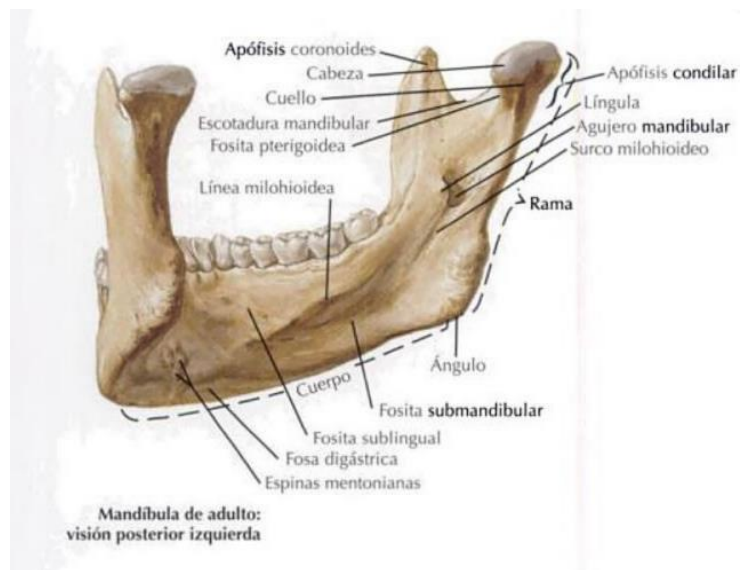


IMAGEN 5. Cara posterior de la mandíbula.¹¹

- Fosa digástrica, localizada en su parte media e inferior.
- Fosa sublingual, que aloja a la glándula salival del mismo nombre.
- Espinas mentonianas, que se observan sobre la línea media antes apófisis geni, los dos superiores dan inserción a los músculos genioglosos derecho e izquierdo y las dos inferiores a los músculos geniohioideos.
- Líneas milohioideas llamadas así por insertarse en ellas el músculo milohioideo, antes llamadas líneas oblicuas internas.
- Fosa submandibular, fosa poco marcada, ubicada por abajo del extremo posterior de la línea milohioidea y que está en relación con la glándula salival homónima.¹⁰

Porción alveolar forma el arco alveolar inferior. Presenta (VER IMAGEN 6)

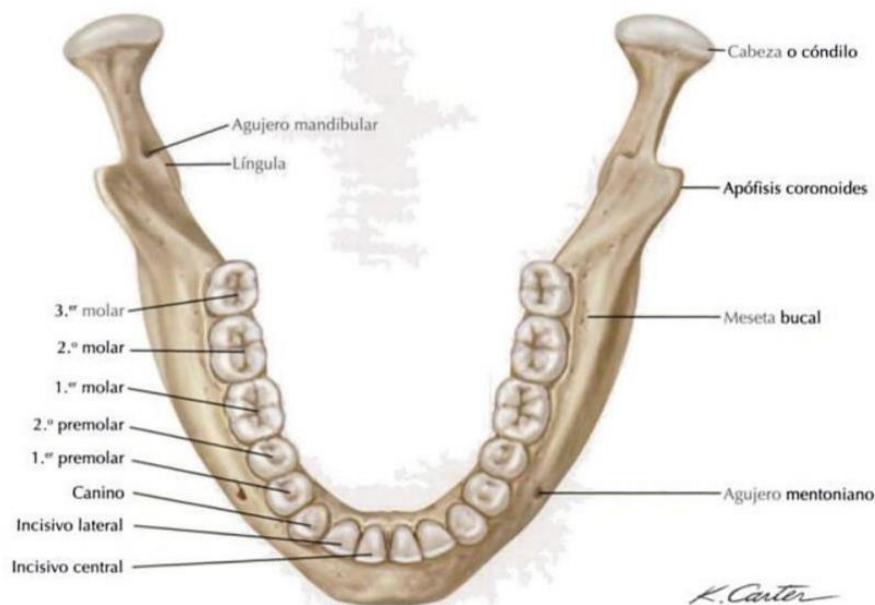


IMAGEN 6. Porción alveolar de la mandíbula.¹¹

- 16 alveolos dentales, si la dentición es la definitiva; en el niño, con dentición decidual, solo 10 alveolos dentales.
- Septos o tabiques interalveolares, son los tabiques que separan cada cavidad alveolar. En los dientes birradiculares hay delgados tabiques que separan las raíces de los dientes, son los septos o tabiques interradiculares.
- Juga alveolaria son una serie de eminencias producidas por los alveolos en el borde superior del aspecto anterior del cuerpo de la mandíbula.¹⁰

Base de la mandíbula

La base de la mandíbula es gruesa y presenta en la unión con la rama un canal para el paso de la arteria facial, que se localiza dividiendo la base de la línea media al *gonion* en tres tercios y en la unión del tercio lateral con el tercio medio.¹⁰

Ramas

Son dos láminas cuadriláteras adosadas a las partes del cuerpo, presentan: un aspecto medial y otro lateral y cuatro bordes.¹⁰ (VER IMAGEN 4)

Aspecto lateral. Presenta.

- Tuberosidad maseterina son unas rugosidades donde se fija el masetero, en el ángulo posteroinferior se localiza el gonion.¹⁰

Aspecto medial. Presenta.

- Agujero o foramen mandibular es el orificio de entrada al canal mandibular, que da paso a los vasos y nervios alveolares inferiores.
- Línula de la mandíbula es una pequeña saliente ósea que se encuentra en la entrada del agujero mandibular (antes espina de Spix). El nombre de línula significa lengüeta, en ella se inserta el ligamento esfenomandibular.
- Surco milohioideo que va de la línula a la fosa mandibular y aloja a los vasos y nervios milohioideos.
- Tuberosidad pterigoidea son crestas o rugosidades que dan inserción al pterigoideo medial y se observan en la cara medial del gonion o ángulo de la mandíbula.¹⁰

Bordes

Borde superior. Presenta.

- Proceso coronoideo es de forma triangular ubicado en la parte anterior, donde se inserta el tendón del músculo temporal abarcando la parte medial, borde anterior y posterior de dicho proceso.
- Incisura de la mandíbula que da paso a vasos y nervios maseterinos.
- Proceso condilar se encuentra dorsal a la incisura, este proceso se articula con la fosa mandibular del temporal por la parte más elevada del proceso que es la cabeza de la mandíbula cubierta por cartílago articular.
- Cuello de la mandíbula es la continuación de la cabeza, en cuyo aspecto interno encontramos la fosa pterigoidea donde se inserta el pterigoideo lateral.¹⁰

Borde anterior de la rama es afilado y se dirige hacia abajo y adelante.¹⁰

Borde inferior es continuación de la base de la mandíbula.¹⁰

Borde posterior está en relación con la glándula parótida y es ligeramente redondeado.¹⁰

2.2.3 Miología de la mandíbula

Son 6 los músculos que se insertan en la mandíbula y debido a su acción se ven implicados en las fracturas de la misma, de los cuales 4 son masticatorios (temporal, masetero, pterigoideos) y 2 adicionales (geniohioideo y milohioideo) (VER IMAGEN 8)^{12,14}

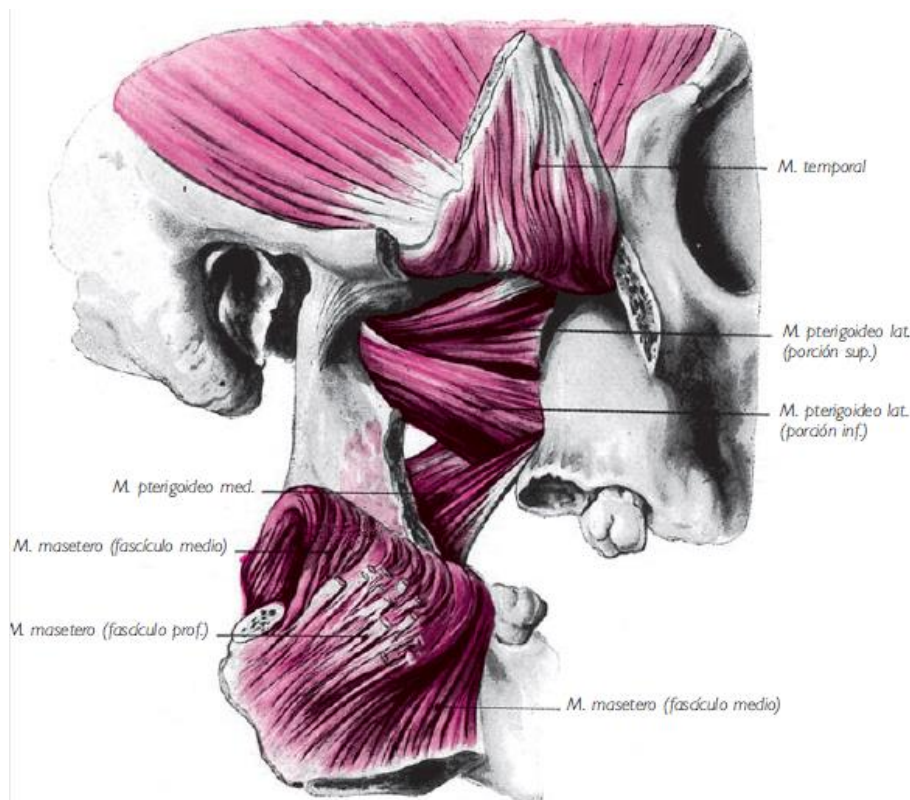


IMAGEN 8. Músculos de la masticación.¹⁴

Músculo Temporal

- Forma, situación y trayecto: Ancho, plano y radiado, el músculo temporal ocupa la fosa temporal, desde donde sus fascículos convergen hacia la apófisis coronoides de la mandíbula (VER IMAGEN 9).¹⁴
- Inserción proximal: Músculo triangular con amplia inserción en el suelo de la fosa temporal y la cara profunda de la fascia temporal.^{12,13}

- Inserción distal: Inserción estrecha en la punta y la cara medial del proceso coronoides y el borde anterior de la rama de la mandíbula.^{12,13}
- Inervación: Tercio anterior del nervio mandibular a través de las ramas temporales profundas.^{12,13}
- Acción sobre la mandíbula: Eleva la mandíbula y la cierra; las fibras posteriores, más horizontales, son las primeras que tiran hacia atrás de la mandíbula.^{12,13}

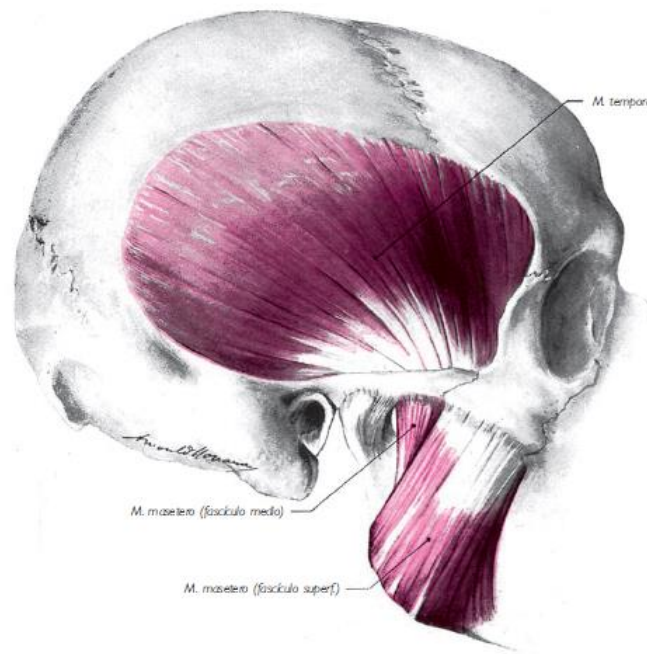


IMAGEN 9. Músculos temporal y masetero.¹⁴

Músculo Masetero

- Forma, situación y trayecto: El músculo masetero es corto, grueso y alargado de superior a inferior; se extiende desde el arco cigomático hasta la cara lateral de la rama de la mandíbula (VER IMAGEN 9).¹⁴
- Inserción proximal: Músculo rectangular que se inserta en el borde inferior y la cara medial del proceso axilar del hueso cigomático y del arco cigomático.^{12,13}
- Inserción distal: Ángulo y cara lateral de la rama de la mandíbula.^{12,13}
- Inervación: Tercio anterior del nervio mandibular a través del nervio masetérico.^{12,13}
- Acción sobre la mandíbula: Eleva la mandíbula y la cierra; las fibras superficiales contribuyen de forma limitada a la protrusión de la mandíbula.^{12,13}

Músculo Pterigoideo lateral

- Forma, situación y trayecto: El músculo pterigoideo lateral es corto, grueso y aplanado transversalmente; está situado en la región infratemporal o pterigomaxilar. Se extiende desde la apófisis pterigoides hasta el cuello de la mandíbula (VER IMAGEN 10).¹⁴
- Inserción proximal: Músculo triangular con dos cabezas desde: a) la cara infratemporal y la cresta del ala mayor del esfenoides, y b) la cara lateral de la lámina lateral de la pterigoides.^{12,13}
- Inserción distal: La cabeza superior se inserta principalmente en la cápsula y el disco articular de la ATM, la cabeza inferior se inserta principalmente en la fosita pterigoidea de la cara anteromedial del cuello del proceso condilar de la mandíbula.^{12,13}
- Inervación: Tercio anterior del nervio mandibular a través del nervio pterigoideo lateral.^{12,13}
- Acción sobre la mandíbula: Cuando actúan bilateralmente, protruyen la mandíbula y descienden el mentón, cuando actúan unilateralmente, mueven la mandíbula hacia el lado contralateral; la contracción unilateral alterna produce amplios movimientos laterales de masticación.^{12,13}



IMAGEN 10. Músculos pterigoideos (cara medial).¹⁴

Músculo Pterigoideo medial

- Forma, situación y trayecto: Es un músculo grueso y cuadrilátero, que está situado medialmente al músculo pterigoideo lateral. Se extiende oblicuamente desde la fosa pterigoidea hasta la cara medial del ángulo de la mandíbula (VER IMAGEN 11).¹⁴
- Inserción proximal: Músculo con dos cabezas desde, a) la cara medial de la lámina lateral de la pterigoides y al proceso piramidal del hueso palatino, y b) la tuberosidad del maxilar.^{12,13}
- Inserción distal: Cara medial de la rama de la mandíbula, inferior al foramen mandibular, en esencia, una imagen en espejo del masetero homolateral, los dos músculos flanquean la rama.^{12,13}
- Inervación: Tronco anterior del nervio mandibular a través del nervio pterigoideo medial.^{12,13}
- Acción sobre la mandíbula: Actúa de forma sinérgica con el masetero para elevar la mandíbula, contribuye a la protrusión, la actividad unilateral alterna produce pequeños movimientos de moturación.^{12,13}

Otros músculos que no pertenecen al grupo de masticación pero que se ven implicados en la fractura mandibular (VER IMAGEN 11).¹⁵

Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Inervación	Acción sobre la mandíbula
Geniohioideo	Parte anterior del cuerpo de la mandíbula.	Hueso hioides	Nervio geniohioideo (C1-C2)	Desciende la mandíbula contra resistencia cuando los músculos infrahioideos fijan o descienden el hueso hioides.
Milohioideo	Parte medial del cuerpo de la mandíbula.		Nervio mandibular.	

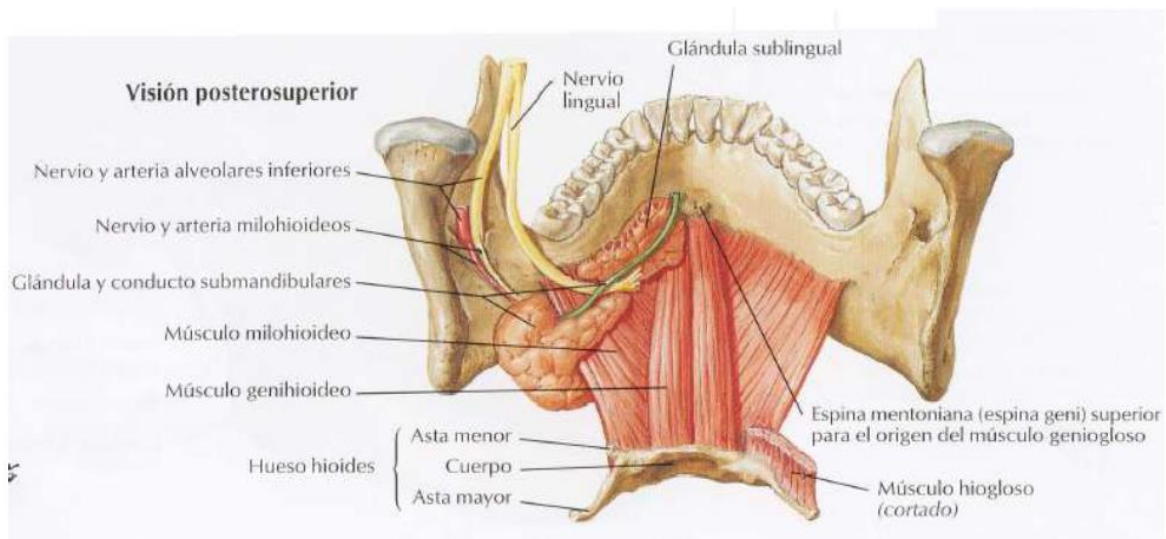


IMAGEN 11. Músculos geniohioideos y milohioideos. Obsérvese su origen e inserción.¹⁵

2.3 Generalidades del tercer molar

2.3.1 Teorías de la erupción

La erupción dental se define como el movimiento aislado en la vida del diente, es la denominación común que agrupa una serie de fenómenos que él realiza en el interior del maxilar, cuando aún está incompleto, realizando una migración que lo lleva a ponerse en contacto con la cavidad bucal; ocupando su lugar en el arco dentario. Existen diferentes teorías de la erupción, las más comunes se describen a continuación¹⁶:

MAGILOT Y KOLLIKER. Suponen que el diente erupciona debido a que es impulsado por la raíz, que crece y toma apoyo en el hueso.¹⁶

BEAUME Y HERANM, localizan el factor, en los tejidos periapicales; o por el crecimiento del periodonto.¹⁶

UNDERWOOD, dice que es por la vascularización de los tejidos periapicales y el crecimiento de los tejidos duros del diente.¹⁶

BARBEN, lo atribuye a la presión que ejercen los labios, carrillos y lengua sobre el proceso alveolar.¹⁶

2.3.2 Tiempos y fases de la erupción

- Abertura de la canastilla ósea.
- Movimientos del diente hacia el epitelio.
- Perforación del epitelio, erupción clínica.
- Relación del diente con su antagonista.
- Ubicación definitiva en el arco dentario.
- La erupción continúa.

Fases o Periodos de los movimientos del diente (VER IMAGEN 12).¹⁸

Pre-eruptivo: Iniciada la calcificación de la corona dentaria, el germen dentario en conjunto se desplaza centrífugo.^{16,18}

Eruptiva pre-funcional: Empieza con la formación de la raíz y termina o se completa cuando el diente alcanza el plano oclusal. (Formado el 50-75% de la raíz), Se establece:

- Erupción activa: Salida del maxilar
- Erupción pasiva: Movimiento apical de los tejidos blandos.

Eruptiva funcional: Cuando entra en contacto con su antagonista se detiene su desplazamiento.^{16,18}

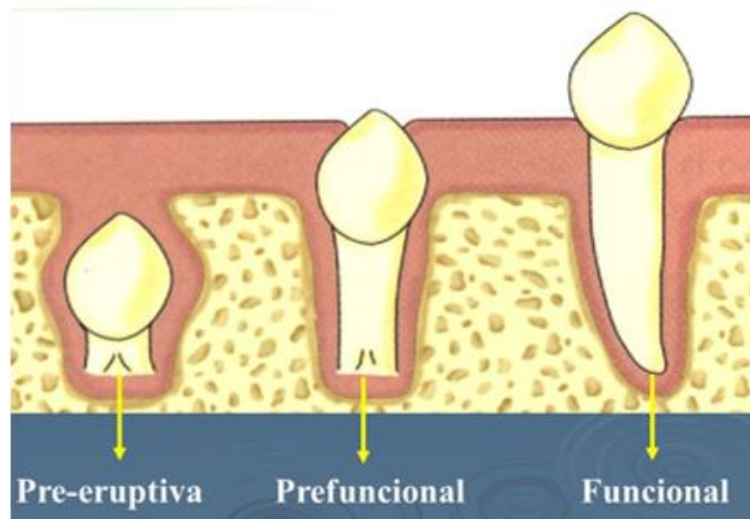


IMAGEN 12. Esquemización de las fases eruptivas.¹⁸

2.3.3 Cronología del desarrollo del tercer molar

MAXILAR¹⁷

Calcificación inicial	7-9 a
Corona desarrollada	12-16 a
Raíz desarrollada	18-25 a

MANDIBULAR¹⁷

Calcificación inicial	8-10 a
Corona desarrollada	12-16 a
Raíz desarrollada	18-25 a

2.3.4 Trastornos eruptivos

Inclusión

La erupción dental no sucede en el tiempo previsto, cesando o fracasando en ella. Puede estar provocado por un obstáculo físico (falta de espacio, tejido blando, tejido duro u otros dientes), siendo este procedimiento detectable clínica y/o radiográficamente, o por una posición ectópica del diente, así como por factores sistémicos. No tendrá comunicación con la cavidad oral, por lo cual, su techo óseo estará intacto, al igual que su saco pericoronario. (VEA IMAGEN 13 y 14).¹⁹



IMAGEN 13. Radiografía dentoalveolar donde se observa inclusión de tercer molar inferior.¹⁹



IMAGEN 14. Radiografía dentoalveolar donde se observa canino superior incluido.¹⁹

Impactación

La erupción dental sucede en el tiempo previsto, deteniéndose. Está provocado por un obstáculo físico (falta de espacio, tejido blando, tejido duro u otros dientes), siendo este impedimento detectable clínica o radiográficamente, o por una posición ectópica del diente. Ha perforado el techo óseo y el saco pericoronario puede estar abierto o no, pudiendo aparecer en boca o mantenerse submucoso (VEA IMAGEN 15 y 16).¹⁹



IMAGEN 15. Impactación del segundo molar inferior en una radiografía dentoalveolar.¹⁹



IMAGEN 16. Impactación de primer molar inferior en radiografía dentoalveolar.¹⁹

Retención primaria

Cese eruptivo, total o parcial, sin obstáculo físico, trayectoria eruptiva normal y posición dental correcta, pero el diente no aparece en cavidad bucal (VER IMAGEN 17 y 18).¹⁹



IMAGEN 17. Fotografía oclusal donde se observa retención primaria de segundo molar inferior derecho.¹⁹



IMAGEN 18. Retención primaria de dientes posteriores en una radiografía lateral.¹⁹

Retención secundaria

Cese eruptivo sin presencia de obstáculo, con trayectoria eruptiva normal y posición correcta del diente, pero está presente en la cavidad bucal (VEA IMAGEN 19).¹⁹



IMAGEN 19. Retención secundaria del primer molar superior derecho permanente en fotografía oclusal superior.¹⁹

2.3.5 Clasificación de posicionamiento de los terceros molares

Existen algunas clasificaciones, se basan principalmente en el estudio radiológico de la posición anatómica. Entre dichas clasificaciones tenemos la de Winter y Pell & Gregory.

Winter

Propuso una clasificación valorando la posición del tercer molar en relación con el eje longitudinal del segundo molar (VER IMAGEN 20).²⁰

- Mesioangular. Cuando los ejes forman un ángulo de vértice anterosuperior cercano a los 45°.
- Horizontal. Cuando ambos ejes son superpendiculares.
- Vertical. Cuando los dos ejes son paralelos.
- Distoangular. Cuando los ejes forman un ángulo de vértice anteroinferior de 45°.
- Invertido. Cuando la corona ocupa el lugar de la raíz y viceversa con un giro de 180°.

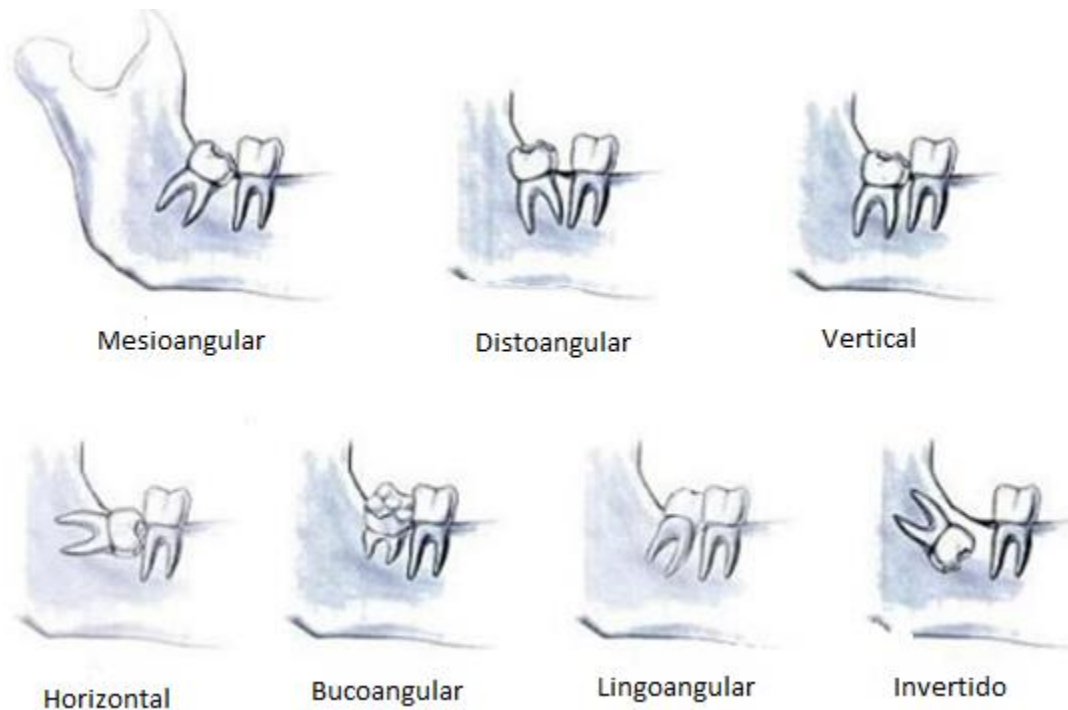


IMAGEN 20. Clasificación de Winter.²⁰

En el Maxilar superior se pueden aplicar los mismos criterios para la Clasificación de Winter así como para la de Pell & Gregory.²¹

- Relación del diente con respecto a la tuberosidad del maxilar y el segundo molar.
- Profundidad relativa del tercer molar en el hueso.
- Posición del diente en relación con el eje longitudinal del segundo molar.

Pell & Gregory

Esta clasificación se basa en la relación del tercer molar con el segundo molar y con la rama ascendente de la mandíbula, y con la profundidad relativa del tercer molar en el hueso (VER IMAGEN 21).²⁰

- Clase I. Existe suficiente espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo molar para albergar todo el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar.

- Clase II. El espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo molar es menor que el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar.
- Clase III. Todo o casi todo el tercer molar está dentro de la rama de la mandíbula.
- Posición A. El punto más alto del diente está al nivel, o por arriba de la superficie oclusal del segundo molar.
- Posición B. El punto más alto del diente se encuentra por debajo de la línea oclusal pero por arriba de la línea cervical del segundo molar.
- Posición C. El punto más alto del diente está al nivel, o debajo, de la línea cervical del segundo molar.

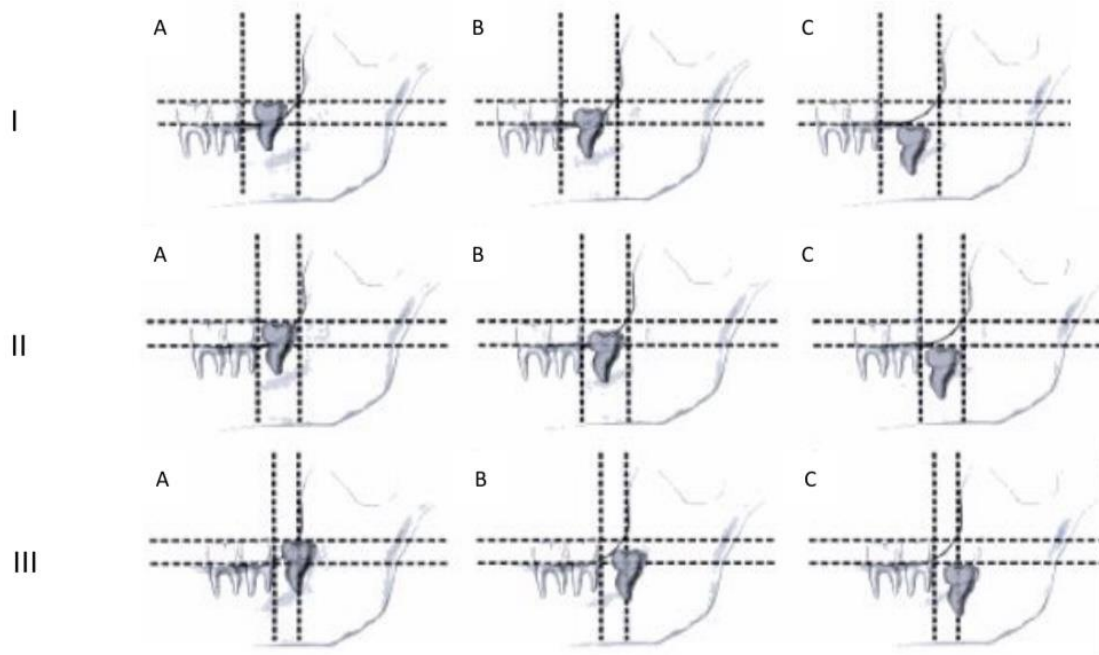


IMAGEN 21. Clasificación de Pell & Gregory.²⁰

2.3.6 Indicaciones de extracción del tercer molar

La extracción quirúrgica de terceros molares es el proceso de cirugía oral más frecuente derivado por las unidades de salud bucodental de Atención Primaria.

La exodoncia preventiva o profiláctica, además de ser el motivo más frecuente de remisión a los servicios de Cirugía Oral, quizá sea la indicación más controvertida actualmente.²²

La Sociedad Americana de Cirugía Oral y Maxilofacial recomienda la extracción de los cuatro terceros molares, preferiblemente durante la adolescencia, para minimizar las complicaciones post extracción como: dolor e infección (VER TABLA 1 y 2).²²

El *Instituto Nacional Británico de Evidencia Científica* y la *Red Escocesa de Directrices Intercolegiales*, son inequívocos en sus recomendaciones adoptadas por el Sistema Nacional de Salud: “la extracción profiláctica de terceros molares impactados libres de patología debe ser descontinuada. No hay evidencia científica que avale los beneficios de una extracción profiláctica de terceros molares impactados libres de patología” (VER TABLA 3).²²

La *Asociación Estadounidense de Salud Pública* recomienda que las indicaciones de extracción de los terceros molares deben ser igual a la del resto de los dientes. Deben estar basadas en una evidencia diagnóstica de patología o una necesidad demostrable. Se opone a la extracción profiláctica indiscriminada de los terceros molares que conlleva un coste excesivo al individuo y a la sociedad, una innecesaria morbilidad y el riesgo de lesiones permanentes.²²

	En pacientes donde el tercer molar no pueda erupcionar con éxito y tiene una oclusión funcional.
	En pacientes donde la extracción del tercer molar suponga un riesgo a su salud o en aquellos que los riesgos superen a los beneficios.
	En pacientes con impactaciones profundas sin historial o evidencia de patología local o sistémica.
	En pacientes donde el riesgo de complicaciones quirúrgicas o el riesgo de fractura mandibular por mandíbula atrófica es alto.
	Cuando se planifique la extracción de un solo tercer molar con anestesia local, no deben de extraerse simultáneamente los terceros molares contralaterales asintomáticos.

Tabla 1. Extracción no indicada de un tercer molar no erupcionado o impactado.²²

	En pacientes con historial de infección significativa asociados a un tercer molar no erupcionado o impactado.
	En pacientes con factores de riesgo predisponentes cuyo trabajo o estilo de vida les impida tener acceso inmediato a tratamientos dentales.
	En pacientes que, por su condición médica, sea mayor el riesgo potencial de un tercer molar no erupcionado o impactado, que las complicaciones que puedan surgir de su extracción. (Por ejemplo, previo a una cirugía cardíaca o radioterapia)
	En pacientes que tengan programada un autotransplante dental, cirugía ortognática u otro proceso quirúrgico relevante.

Tabla 2. Recomendable la extracción de un tercer molar no erupcionado o impactado.²²

	Uno o más episodios de procesos infecciosos como pericoronaritis, celulitis, formación de abscesos o patologías pulpares/periapicales sin tratamiento posible.
	Caries en el tercer molar que no puede ser tratada satisfactoriamente o caries en el segundo molar adyacente que no puede ser tratada satisfactoriamente sin la extracción del tercer molar.
	Enfermedad periodontal debida a la posición del tercer molar asociada al segundo molar.
	Quiste dentígero asociados al tercer molar u otra patología oral.
	Casos de reabsorción externa en el tercer molar o en el segundo molar aparentemente causados por el tercer molar.

Tabla 3. Altamente recomendable la extracción de un tercer molar no erupcionado o impactado.²²

2.3.7 Indicación de extracción de tercer molar en línea de fractura

El 55% de las fracturas de ángulo mandibular presentan un tercer molar en línea de fractura, es por ello que como parte del tratamiento debe decidirse su extracción o retención.²⁸

Muchos cirujanos han expresado que parte de los problemas que afrontan en cuanto a retención de estos dientes, es que influyen en la infección y en ocasiones, interfieren en la reducción de la fractura.²⁹

Clark, Ivy y Thoma apoyan la extracción de los dientes que se encuentran en la línea de fractura. Los partidarios de la eliminación del tercer molar defienden la idea de que estos perjudican el éxito de tratamiento debido a que pueden convertirse en una fuente de infección.²⁹

En contraposición Canaro, Archer y Rowe mencionan que cada caso es diferente y debe decidirse el tratamiento dependiendo de sus características.²⁹

Canaro refiere que la extracción del tercer molar provoca una mayor comunicación de la fractura con el medio bucal además de desplazamiento de los segmentos de fractura. Establece que, si se da un adecuado tratamiento con antibióticos, higiene oral estricta, control radiológico y clínico para evidenciar infección periapical o necrosis pulpar de estos dientes, pueden ser conservados debido a que facilitan los métodos de tratamiento, evitan la necesidad de una reducción abierta y por lo tanto las complicaciones asociadas a esta cirugía.²⁹

Yadavalli, Mythily y Shetty refieren que, debido al menor espesor óseo en el ángulo mandibular, los terceros molares pueden ser de gran valor el reposicionamiento de la fractura ya que su extracción reduce el contacto entre los segmentos dificultando la reducción anatómica cuando los segmentos son altamente móviles lo que reduce la estabilidad causando micromovilidad que conduce a complicaciones, así mismo incrementa el riesgo de contaminación y puede causar más lesiones traumáticas en el hueso además de dificultar la técnica de fijación cuando los segmentos son altamente móviles.⁹

Arosarena concuerda con lo antes mencionado, además recomienda la retención de los terceros molares sanos que no interfieren en la reducción de la fractura, en particular los no erupcionados. Menciona que los dientes sanos proporcionan un tope posterior, permiten la alineación adecuada de la arcada dental y evitan el colapso de los fragmentos. Refiere que la extracción conduce a infección de la fractura y alveolitis por la falta de formación e un coágulo normal.⁷

Izuka y Lindqvist explican que el diente retenido puede brindar estabilidad ya que el sitio de fractura es inestable debido a su densidad ósea.⁷

Samson, John y Jayakumar están de acuerdo en que los terceros molares facilitan el reposicionamiento de los fragmentos debido a que proveen referencia oclusal posterior, tienen efecto estabilizador y no impiden la cicatrización ósea, refieren que si se realiza la extracción incrementan el riesgo de infección y pueden dificultar el cierre de la fractura.²⁴

Spina y Marciani listaron los siguientes obstáculos en la toma de decisiones con respecto a los dientes en la línea de la fractura:

- No tratando los dientes con patología pulpar o periapical.
- Manteniendo los dientes que pueden ser sintomáticos, necróticos y pueden infectar el sitio de fractura.
- Extrayendo rutinariamente los dientes para reducir la morbilidad en la reparación de la fractura.

Consideraban la retención si estos son útiles para la reducción o estabilización de la fractura.²⁹

Indicaciones

Shetty y Freymiller recomiendan las siguientes:

- Dientes con enfermedad periodontal con gran movilidad y patología periapical.
- Terceros molares parcialmente erupcionados con pericoronitis o áreas quísticas.
- Dientes que evitan la reducción de fracturas.
- Dientes con fractura radicular.

Además, un absceso agudo recurrente en el sitio de la fractura a pesar del tratamiento con antibióticos es indicativo de extracción.^{7,29}

Tollefson añade al listado caries dental grave y cualquier tipo de infección. Además, menciona que si se requiere extracción del diente se puede retirar después de la cicatrización ósea como sugiere Lizuka y Lindqvist.⁷

Dudic nos presenta sus indicaciones para la eliminación de los terceros molares en las que se encuentran dientes fracturados, cariados, movilidad grado III o desplazados que evitan la reducción adecuada.⁷

Spinnato y Alberto mencionan que los dientes irremediablemente móviles y fracturados deben retirarse debido a que complican la reducción de la fractura.²⁹

Paza, Abuabara y Passeri mencionan que los dientes muy cariados e involucrados periodontalmente contribuyen al aumento de las tasas de infección y sólo si favorecen la reducción y fijación pueden ser conservados.²⁸

Zweig explica que en ocasiones los dientes en la línea de fractura pueden volverse no vitales en el proceso de cicatrización e interferir en la curación ósea, si se considera que el diente es el causante de la infección debe ser removido en el momento de la incisión y drenaje, también está de acuerdo en que se deben de extraer los dientes que interfieren en la reducción de la fractura, gravemente cariados, con enfermedad periodontal, patología periapical.²³

La mayoría de los dientes que se encuentran en la línea de fractura presentan movilidad que va de leve a moderada, acompañada de inflamación gingival; muchos de estos mejoran dicha situación después de la operación y a medida que avanza la curación.²⁵

La reabsorción de la raíz del diente que se encuentra en la línea de fractura se observa con frecuencia del 3% al 11%, los factores que influyen en la reabsorción son: luxación, fractura radicular y fractura alveolar.

2.4 Fractura

Se denomina fractura a la solución de continuidad en una pieza ósea. La mayoría de las fracturas son el resultado de traumatismos, aunque, si el hueso está debilitado por una enfermedad, puede producirse una fractura espontánea como resultado de un traumatismo menor (VER IMAGEN 22).^{1,9,30}

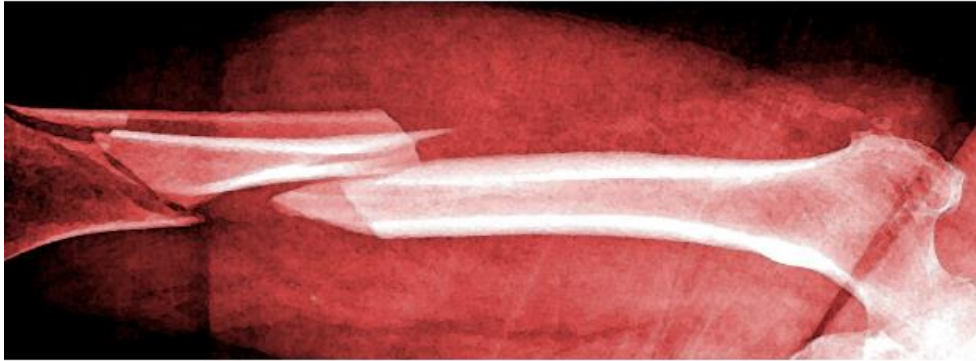


IMAGEN 22. Radiografía de fractura de miembro inferior.³⁰

2.4.1 Clasificación de las fracturas

Abiertas o cerradas.

- **Fractura abierta** (también llamada fractura compuesta): El hueso asoma por piel y es visible, o una herida profunda expone el hueso a través de la piel.³¹
- **Fractura cerrada** (también llamada fractura simple): El hueso se rompe, pero la piel permanece intacta.³¹

Según el trazo de una fractura

El trazo de una fractura es el patrón físico que sigue la rotura. Puede haber infinidad de trazos.³⁰

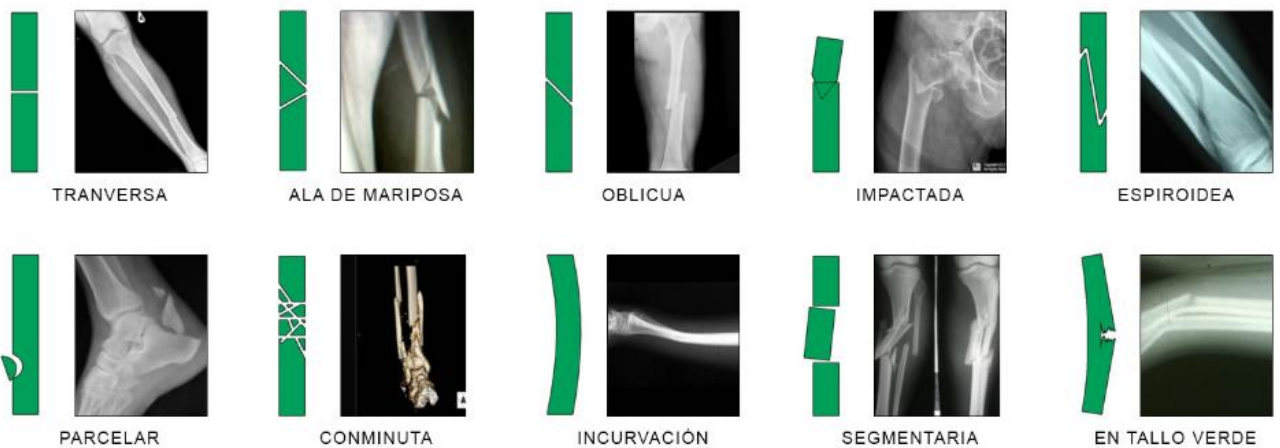


Imagen 23. Trazos de fractura más habituales.³⁰

Los más comunes son los siguientes (VER IMAGEN 23).³⁰

- **Fractura transversa:** El trazo es perpendicular al eje mayor del hueso.
- **Fractura en ala de mariposa:** Es un trazo típico cuando se producen fuerzas de doblado sobre el hueso. Presentan un fragmento intermedio con forma de cuña.
- **Fractura oblicua:** El trazo tiene cierta inclinación sobre el eje mayor del hueso.
- **Fractura impactada:** Ante una fuerza compresiva (y, sobre todo en zonas de hueso esponjoso), los fragmentos quedan comprimidos entre ellos.
- **Fractura espiroidea:** Suelen ser consecuencia de fuerzas torsionales y el trazo va en espiral alrededor del hueso.
- **Fractura Parcelar:** Se trata de roturas de partes no esenciales o estructurales del hueso. Un ejemplo son las avulsiones, que se producen cuando una fuerza muscular importante arranca la parte del hueso en que se inserta el músculo.
- **Fractura conminuta:** Cuando la fractura presenta múltiples fragmentos.
- **Incurvación:** No son habituales y se produce en niños. No se trata de una rotura completa, sino de una deformación plástica del hueso.
- **Fractura segmentaria:** Son aquellas en las que un segmento óseo se queda completamente aislado de los extremos. El mayor riesgo que presentan es la pérdida de la irrigación sanguínea.

- **Fractura en tallo verde:** Propias de los niños, es una fractura incompleta del hueso, con una forma que recuerda a la de una rama verde a medio romper.

Prácticamente todas estas fracturas son el resultado de algún tipo de traumatismo que, en términos quirúrgicos, puede definirse como *“una fuerza física causante de lesión”*.³⁰

2.5 Fractura mandibular

R. Tomás y M. Molina definen en su capítulo 12 “Fracturas mandibulares” fractura mandibular como la alteración estructural del hueso mandibular tras un traumatismo facial.

Son básicamente similares a otras fracturas, excepto que son complicadas debido a la estrecha relación anatómica de la mandíbula y el maxilar, con la boca, nariz, órbitas y senos paranasales.

Las fracturas mandibulares ocupan el segundo lugar dentro de las fracturas faciales y el décimo lugar entre las fracturas de todo el organismo; se calcula que anualmente las fracturas mandibulares ocupan el 36% de todas las fracturas del complejo maxilofacial.⁴⁵

La mandíbula soporta de 400 a 450 kilogramos de fuerza en un impacto anteroposterior.³⁶ La fuerza de la mandíbula se determina por varios factores; músculos, grosor del hueso, presencia o ausencia de dientes.³²

2.5.1 Clasificación de las fracturas mandibulares

Según la localización.

Pueden clasificarse según la localización. (VER IMAGEN 24).^{1,4,5,34,35}

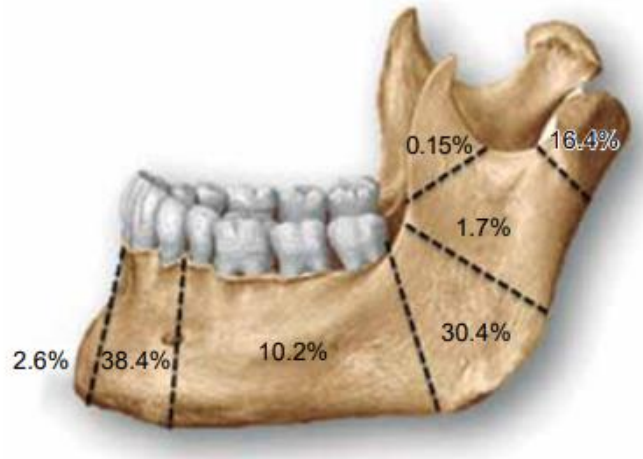


IMAGEN 24. Principales localizaciones de la fractura mandibular.⁴

- Línea media. Entre los incisivos centrales.
- Parasínfisis. Son aquellas que se encuentran entre ambos agujeros mentonianos o que ocurren dentro del área de la sínfisis.
- Caninas. Alrededor de los caninos.
- Cuerpo. Desde los caninos hasta el ángulo mandibular.
- Ángulo. Detrás del segundo molar.
- Rama. Entre el ángulo y la escotadura sigmoidea.
- Condíleas.
- Subcondíleas. Debajo del cuello del cóndilo.
- Coronoides.
- Alveolares. Fracturas de segmento de hueso alveolar pudiendo o no llevar un diente en él, sin la pérdida de continuidad mandibular.

Según la biomecánica de la musculatura mandibular.

Las clasificaciones anteriores se definen como vertical u horizontalmente favorables o no favorables. La clasificación actual se refiere a ellas como desplazadas o no desplazadas.¹

- Vertical no desplazada. Aquellas que se dirigen desde adelante hacia atrás y adentro (VER IMAGEN 25).
- Vertical desplazada. Aquellas que se dirigen desde atrás hacia adelante y adentro (VER IMAGEN 26).

- Horizontal no desplazada. Son las fracturas que se dirigen de arriba hacia abajo y adelante (VER IMAGEN 27).
- Horizontal desplazada. Las que se dirigen de arriba hacia abajo y atrás (VER IMAGEN 28).

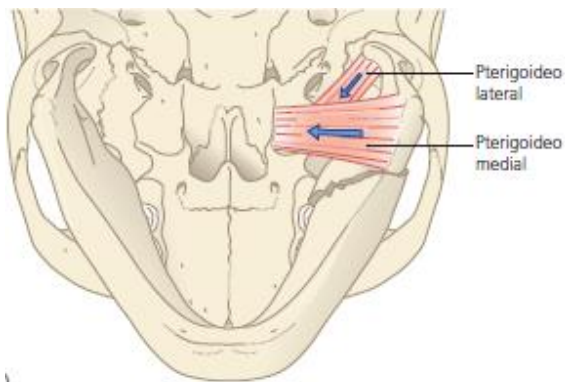


IMAGEN 25. Fractura vertical no desplazada.¹

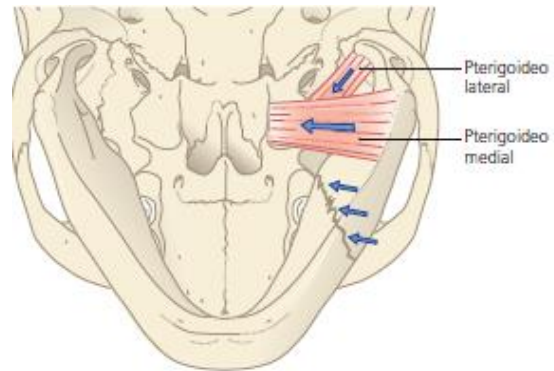


IMAGEN 26. Fractura vertical desplazada.¹

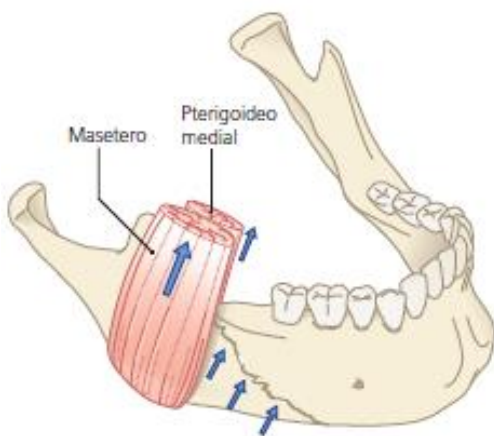


IMAGEN 27. Fractura horizontal no desplazada.¹

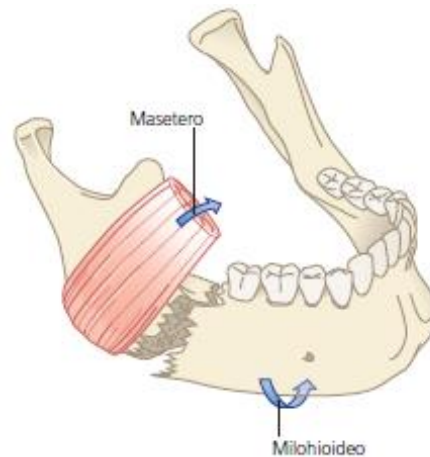


IMAGEN 28. Fractura horizontal desplazada.¹

En las fracturas de ángulo mandibular los músculos masetero, temporal y pterigoideo medial desplazan el segmento proximal hacia arriba y medialmente cuando las fracturas son vertical u horizontalmente desplazadas.

Contrario a las fracturas horizontales o verticales no desplazadas, los músculos antes mencionados tienden a impactar el hueso minimizando el desplazamiento.^{1,4,5,34,35}

Clasificación F.L.O.S.A

Esta clasificación fue propuesta por la AO-ASIF (Asociación para la Osteosíntesis y Asociación Suiza para el Estudio de la Fijación Interna). Estructurada con base a la exploración clínica y radiográfica (VER TABLA 4).³⁴

F. Número de fragmentos.

L. Localización de la fractura.

O. Grado de desplazamiento.

S. Afectación de tejidos blandos.

A. Fracturas Asociadas.

F	L	O	S	A
F0: Incompleta	L1: Precanino	O0: No maloclusión	S0: Cerrados	A0: No
F1: Simple	L2: Canino		S1: Abierta IO	A1: Fx. y/o avulsión dental
F2: Múltiple	L3: Postnainino		S2: Abierta EO	
F3: Conminuta	L4: Angular	O1: Maloclusión	S3: Abierta IO y EO	A2: Fx. Nasal
F4: Pérdida ósea	L5: Supraangular			A3: Fx. Cigomática
	L6: Condilar	O2: Edéndulos		A4: Lefort I
	L7: Coronoides		S4: Pérdida de tejidos blandos	A5: Lefort II
	L8: Alveolar			A6: Lefort III

TABLA 4. Clasificación F.L.O.S.A.³⁴

2.5.2 Frecuencia de las fracturas mandibulares

Como se mencionó anteriormente, la diferencia entre el primer y segundo lugar de las fracturas faciales radica en varios factores que favorecen el origen de la fractura, como lo es su posición prominente en el esqueleto facial y su situación expuesta, la variación de su espesor, debido a que no es uniforme, presenta zonas más débiles como: el cuello del cóndilo, el segmento cercano al agujero mentoniano y el ángulo mandibular, o bien la presencia de zonas debilitadas debido a la ausencia o presencia de dientes.^{23,25,37}

Los porcentajes con respecto a la frecuencia de las fracturas mandibulares oscilan, según un estudio de la India realizado por Thapliyal y cols. mencionan una incidencia del 38%.³⁷ Malanchuk y Kopchak reportan que en Ucrania la incidencia de las fracturas mandibulares es alta, la prevalencia reportada se encuentra entre un 60% a 81%.²⁷ Licéaga, Montoya y Segovia realizaron un estudio para determinar la frecuencia de las fracturas de la región maxilofacial en el Hospital Juárez de México y obtuvieron una frecuencia del 67% para las fracturas mandibulares.³⁶

2.5.3 Etiología de las fracturas mandibulares

Son diversas las circunstancias y el patrón de lesión de la mandíbula, según la población estudiada y el lugar que habite. Las causas más frecuentes de la fractura mandibular incluyen: agresiones, accidentes de tráfico, patológicas y proyectiles.^{36,39}

Canniesbum, cuenta con una base de datos sobre traumatismos, y lleva vigente cerca de 3 décadas, utiliza las siguientes categorías:

- Agresión.
- Accidente de tráfico.
- Lesiones deportivas.
- Accidentes industriales o laborales.
- “Caídas” que pueden ser un tropiezo o un síncope médico.¹

Las fracturas se presentan principalmente en el sexo masculino, la frecuencia varía de un autor a otro, pero la mayoría menciona entre 80 a 96%, la razón hombre-mujer va de 4 hasta 5.8 hombres por una mujer^{43,32,40,41}, esta diferencia es debido a que el trauma se atribuye al uso de motocicletas, violencia interpersonal y lesiones por arma de fuego.^{43,42}

Ha habido varios reportes de diferentes autores, y han publicado diferencias entre sus respectivos estudios. En las poblaciones rurales, la causa más frecuente de fracturas de mandíbula fue la violencia interpersonal. En cambio, en las zonas urbanas los cirujanos encuentran como causa frecuente los accidentes de tráfico.¹

Manuel de Jesús Gonzales publicó el resultado de un estudio de 1997 a 2015 y concluyó que el factor etiológico más frecuente fue por violencia interpersonal (31.44%), seguido de accidente automovilístico (24.94%); estos resultados son semejantes a los obtenidos por Afrooz y su grupo, quienes en el presente año reportaron que el asalto con violencia representaba el mecanismo de lesión más frecuente, con 42%. Cabe destacar que en el trabajo mencionado fueron revisados 13,142 casos de la base de datos de trauma de Estados Unidos. Ellis y sus colaboradores revisaron 2,137 fracturas mandibulares en un periodo comprendido de 1974 a 1983 en el Oriente de Escocia, donde reportaron el asalto como principal factor etiológico de las fracturas mandibulares.¹

Licéaga, Montoya y Segovia enlazaron los accidentes de tráfico con los países más desarrollados y las agresiones con los países menos desarrollados.³⁶

En México Pacheco y Rodríguez mencionan que la causa depende de la población estudiada, la población urbana se asocia con los asaltos y a la rural con los accidentes automovilísticos y concluyeron como causa más frecuente el asalto con violencia, seguido de accidentes automovilísticos, caídas, actividades deportivas, heridas por arma de fuego y atropellamiento por vehículo.³⁹

2.5.4 Signos y síntomas de las fracturas mandibulares

Los signos y síntomas que indican una fractura mandibular incluyen:

- Dolor, tumor, rubor, calor y pérdida de la función. Signos cardinales de la inflamación y signos primarios de trauma. El dolor se presenta particularmente al momento de realizar los movimientos mandibulares.^{4,35,38,37}
- Alteración de la oclusión. Cualquier tipo de cambio en la oclusión es signo significativo de trauma, y para descartarse una maloclusión preexistente debe preguntarse al paciente si ha sentido su mordida diferente. Si el paciente está inconsciente, debe observarse el patrón de desgaste de los dientes en oclusión, si no coincide refiere alteración en la oclusión. Un cambio en la oclusión puede ser resultado de: fractura del proceso alveolar, fractura dental, fractura mandibular de cualquier sitio, trauma de la ATM y músculos de la

masticación. El contacto prematuro posterior o mordida abierta anterior pueden ser resultado de fracturas bilaterales de cóndilo y ángulo. (VER IMAGEN 29).^{1,4,35,37,38}



IMAGEN 29. Fotografía de oclusión MIC frontal muestra mordida abierta secundaria a fractura condilar bilateral.²³

- Trastornos en la sensibilidad (anestesia, disestesia o parestesia del labio inferior o mentón). Cualquier fractura cercana al foramen mentoniano o distal al foramen mandibular puede dañar el nervio alveolar inferior. Las fracturas desplazadas a su vez pueden dañar el nervio lingual o bucal largo debido a que estos pasan en el aspecto medial y lateral de la mandíbula. Si existe daño del nervio lingual los pacientes pueden presentar anestesia de los 2/3 anteriores de la lengua. Y en lesiones del nervio bucal largo los pacientes tendrán anestesia o parestesia de la mejilla y comisura labial. ^{1,4,35}
- Edema, hematomas, equimosis, contusión, abrasión y laceración de piel o mucosas. El trauma puede causar hemorragias y pérdida de continuidad en piel y mucosas. La equimosis en suelo de boca indica fractura de cuerpo o sínfisis mandibular. Las laceraciones deben de revisarse antes de suturar (VER IMAGEN 30).^{1,35,37,38}



IMAGEN 30. Fotografía de rostro perfil izquierdo muestra heridas faciales y lesiones por avulsión de los tejidos periauriculares en un niño de 4 años que sufrió un accidente de tráfico y no llevaba cinturón de seguridad.¹

- Cambio en la simetría, contorno facial y en la forma del arco mandibular. El contorno facial puede estar oculto por la inflamación, la asimetría facial alerta al clínico en la posibilidad de una fractura mandibular, lo mismo aplica al observarse desviaciones del arco mandibular. En casos donde se observe una apariencia aplanada de la vista lateral facial puede ser indicativo de fractura del cuerpo, ángulo o rama. La apariencia de un ángulo imperfecto puede observarse en fracturas desplazadas de ángulo. Una cara elongada o alargada puede resultar de fractura bilateral de cóndilo, ángulo o cuerpo. Un mentón retruido es característico de una fractura bilateral parasinfisiaria (VER IMAGEN 31).^{4,37,38}



IMAGEN 31. Fotografía de rostro frontal donde muestra la simetría mandibular y su desviación al momento de la apertura.¹

- Movilidad o pérdida de piezas dentales y daño al periodonto. La inspección de los dientes y el hueso de soporte ayudan al diagnóstico de fracturas del proceso alveolar, sínfisis y cuerpo mandibular. El daño que puede causar un traumatismo a los dientes puede resultar en avulsión, subluxación, fractura radicular y/o falta de vitalidad (VER IMAGEN 32).^{4,38}



IMAGEN 32. Fotografía intraoral frontal muestra como fractura causó una completa disociación de los dientes mandibulares izquierdos con una franca comunicación de piel a boca.⁴⁶

- Palpación de escalones, crepitación o movilidad de los segmentos óseos. La palpación se realiza usando ambas manos, con el pulgar sobre los dientes y los demás dedos en el borde mandibular, presionando cuidadosamente.³⁷
- Dificultad para masticar y hablar.³⁷
- Trastornos de la Articulación Temporomandibular.³⁷
- **Trismus.** Es común en las fracturas y es debido al espasmo muscular y la presencia de dolor.³⁸

2.5.5 Diagnóstico de las fracturas mandibulares

Se debe prestar atención inmediata a las situaciones que pongan en riesgo la vida del paciente, examinando cuidadosamente la presencia de edema en el suelo de boca, de lengua, retrusión mandibular, presencia de cuerpos extraños y fragmentos óseos que amenacen la permeabilidad de las vías aéreas.⁵

Para un diagnóstico certero, debe realizarse una historia clínica adecuada, si es posible obtener información de la fuente, fuerza y dirección del impacto, de esta manera ayudará a determinar tanto el sitio como la complejidad de la fractura. Asimismo, como una buena inspección clínica e imagenológica, como mínimo contar con 2 radiografías de permitan la confirmación y evaluación de la fractura en 3 dimensiones.^{1,5}

Auxiliares de diagnóstico

Una vez realizada la adecuada historia clínica, los estudios de imagen son necesarios para la confirmación del diagnóstico y planear el tratamiento.

Radiografías extraorales:

- Ortopantomografía. Presenta un 86% de fidelidad, se utiliza al haber sospecha de fractura mandibular. Posee un rango de falsos negativos en un 16% sobre todo en fracturas condilares. Es útil para observar la dentición, posición del conducto mandibular, es difícil determinar en ellas el desplazamiento buco-lingual en las fracturas de cóndilo, y aporta poco detalle en la zona de la ATM, sínfisis y proceso alveolar. Lo que la hace impracticable en pacientes severamente traumatizados es la necesidad de tener al paciente en bipedestación al momento de tomarla. Se utiliza en apoyo al seguimiento de la evolución del paciente (VER IMAGEN 33).^{1,4,5}



IMAGEN 33. Fractura de ángulo mandibular izquierdo en una radiografía panorámica.¹

- Lateral de cráneo. Permite examinar fracturas condilares y su desplazamiento anterior (VER IMAGEN 34).⁴

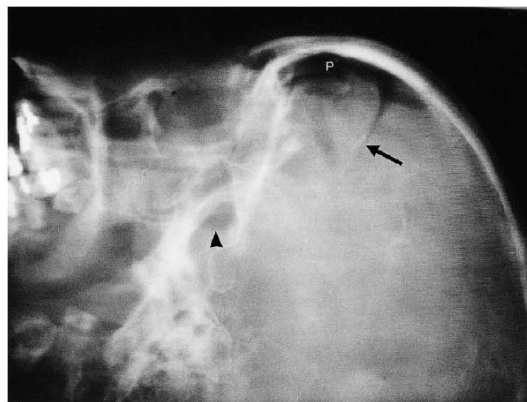


IMAGEN 34. Fractura de hueso frontal (flecha) visible desde una radiografía lateral de cráneo.¹

- Lateral oblicua. Proporciona una excelente visión del cóndilo al agujero mentoniano, es auxiliar en el diagnóstico de fracturas del cuello del cóndilo, la rama mandibular, ángulo mandibular y fracturas posteriores del cuerpo mandibular (VER IMAGEN 35).⁴



IMAGEN 35. Vista del ángulo mandibular, parte de la rama mandibular y parte del cóndilo desde una radiografía lateral oblicua.¹

- Towne (occipito-frontal) o Towne inversa (fronto-occipital). Añade otra dimensión a la ortopantomografía, permite examinar el desplazamiento medial o lateral del cóndilo y fracturas del cuello del cóndilo (VER IMAGEN 36).^{1,4}



IMAGEN 36. Fractura de cóndilo izquierdo visible en radiografía de Towne.⁴⁸

- Posteroanterior de Caldwell. Ayuda a la observación de los desplazamientos laterales de las fracturas de rama, cuerpo, ángulo y sínfisis, además muestra los desplazamientos en dirección vertical de la posición anterior de la mandíbula (VER IMAGEN 37).¹



IMAGEN 37. Radiografía posteroanterior de Caldwell.¹

- Tomografía computarizada. Fidelidad del 100% en diagnóstico de fracturas, proporciona imágenes detalladas, completas, además de permitir la obtención de cortes; sagitales, coronales y de reconstrucción. Está indicada para fracturas conminutas, de avulsión ósea, fracturas condilares, lesiones concomitantes del tercio facial, orbitarias. Las reconstrucciones tridimensionales son adecuadas para casos severos en pacientes poli traumatizados (VER IMAGEN 38).¹



IMAGEN 38. Tomografía computarizada de una disyunción malar izquierda, compromiso de suturas frontomalar, cigomático-alveolar, reborde infra-orbitario y arco cigomático.³⁵

2.5.6 Tratamiento de las fracturas mandibulares

Las fracturas de ángulo mandibular son un reto para el cirujano ya que reportan altos porcentajes de complicaciones.

El objetivo principal del tratamiento quirúrgico en las fracturas mandibulares es restaurar la función, y para ello debe reducirse la fractura, restaurar la oclusión y fijar la fractura hasta su curación, así como el control de la infección.

Tratamiento cerrado o conservador

Conlleva la reducción de la fractura sin incidir piel o mucosas. Se realiza una FIM (Fijación intermaxilar) de tal forma que se restaure la oclusión del paciente. Las formas de estabilización son las barras de Erich, asas de Ivy, alambres de Stout, ligaduras de Emst, Gilmer y tornillos con anclaje de elásticos (VER IMAGEN 39).^{1,5}



IMAGEN 39. Fotografía intraoral frontal de bloqueo intermaxilar mediante arcos de Erich y elásticos en fractura mandibular.³⁵

Ventajas: Sobre pacientes con problemas médicos que contraindiquen la anestesia general o sedación. Técnica fácil, rápido, no añade riesgo a la lesión inicial.¹

Desventajas: Alineación deficiente de la fractura debido a que, para obtenerse con exactitud, se emplea como guía la posición de los dientes, la palpación y radiografías post operatorias. Dificulta la alimentación, así como la higiene y mayor posibilidad de infección.¹

Indicaciones: Principalmente en fracturas condilares, del proceso coronoides, conminutas.^{1,5,34}

Reducción abierta

A diferencia del tratamiento cerrado, este implica la incisión de piel o mucosa para la visualización de la fractura, de esta forma facilita su reducción anatómica y fijación de los fragmentos mediante alambres, placas, miniplacas, tornillos, etc. Puede ser de abordaje intra o extraoral.^{1,5,34} El intraoral permite la colocación directa del dispositivo en la mayoría de los sitios de fracturas mandibulares. Los abordajes extraorales suelen usarse para fracturas conminutas, del cuello del cóndilo, ángulo mandibular y en aquellas que son muy atróficas (menos de 10 mm de altura mandibular) (VER IMAGEN 40).¹

Según los elementos empleados, los sistemas se clasifican en:

- a) No rígidos (alambres)
- b) Semirígidos (miniplacas)
- c) Rígidos o estables (placas AO/ASIF)³⁴



IMAGEN 40. Fotografía intraoral lateral izquierda de reducción quirúrgica de fractura de cuerpo mandibular izquierdo.³⁵

Ventajas: Facilita la alimentación, higiene, cicatrización ósea primaria y suele usarse en pacientes con problemas respiratorios, así también como evitar secuelas musculares.^{1,35}

Desventajas: Es complejo, costoso, mayor incidencia de maloclusión.^{1,35}

2.6 Fractura del ángulo mandibular

Kelly y Harrigan definen la fractura de ángulo mandibular como una fractura situada por detrás del segundo molar, que se extiende desde cualquier punto de la curva formada por la unión del cuerpo y la rama en el área retromolar, a cualquier punto de la curva formada por el borde inferior del cuerpo y la posterior de la rama de la mandíbula (VER IMAGEN 41).¹

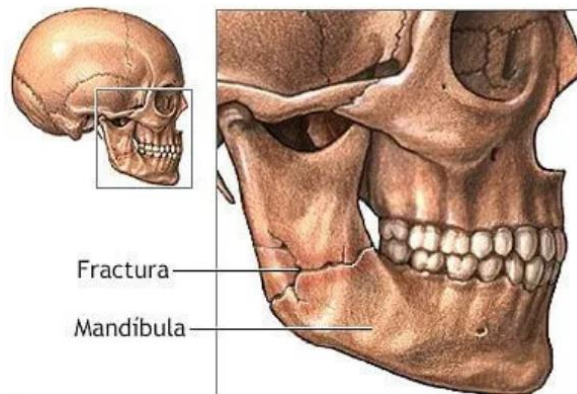


IMAGEN 41. Fractura mandibular en ángulo derecho.⁴⁸

La eliminación del tercer molar es una práctica frecuente para el cirujano y se asocia con una variedad de posibles riesgos. Aunque la fractura del diente durante su extracción es común, la fractura durante o después de su extracción es poco frecuente, pero es una complicación importante. La fractura del ángulo mandibular se produce cuando la fuerza del hueso y las fuerzas que actúan sobre el no coinciden. La reducción de la fuerza ósea puede verse afectada por varias razones; osteoporosis, proceso patológico, secundaria a intervenciones quirúrgicas.⁴⁹

2.6.1 Frecuencia de las fracturas de ángulo mandibular

Se observa con mayor frecuencia las fracturas abiertas en un 90% a comparación de las cerradas.³⁸ Y las fracturas no desplazadas en un 90% a comparación de las desplazadas.²⁶

Los pacientes con terceros molares inferiores fueron 2.8 veces con mayor probabilidad de tener una fractura del ángulo mandibular que aquellos que no tenían

terceros molares inferiores. Estadísticamente hay mucha diferencia significativa entre pacientes con fracturas de ángulo y sin ella, en cuanto a sexo, edad y mecanismo de acción. Los pacientes con fractura de ángulo son más jóvenes que los pacientes sin fractura de ángulo. Los hombres están más involucrados a la fractura del ángulo que las mujeres.³² Los accidentes de tráfico son la causa más frecuente que ocasiona la fractura del ángulo mandibular. Los pacientes varones de más de 40 años de edad con dentición completa se consideran el grupo de mayor riesgo de fractura mandibular.^{49,51,52}

El grado de impacto dental es menos importante. Las lesiones óseas preexistentes debilitan la mandíbula y la vuelven más susceptible a fracturarse.⁴⁹

Lizuka y col. Realizó un estudio retrospectivo en donde menciona que la mayoría de los dientes extraídos pertenecía según la Clasificación de Pell y Gregory al grupo II y III, indicando parcial o total impactación del diente y un pequeño espacio en el triángulo retromolar. En todos los casos analizados, las raíces de los dientes se superponen o adyacentes al canal alveolar inferior.⁵⁰

2.6.2 Incidencia de las fracturas de ángulo mandibular

Como ya mencionamos, la extracción de los terceros molares es una práctica común entre cirujanos, por lo que la presencia de alguna complicación es común, entre ellas es la osteitis alveolar, infección secundaria, disfunción del nervio alveolar inferior y hemorragia, aunque estas complicaciones varían de 0.2 a 6%, la fractura del ángulo mandibular como complicación durante la extracción de tercer molar es poco común.⁵⁰ Es aproximadamente 1/3 la extracción relacionado al total de fracturas mandibulares.⁵¹

Algunos autores proporcionan datos respecto a la incidencia de fractura del ángulo mandibular (VER TABLA 5).⁵¹

AUTOR	INCIDENCIA (%)
Alling y Alling	0.0075
Libersa	0.0049
Perry y Golgberg	0.0046

TABLA 5. Valores obtenidos sobre la incidencia de fractura de ángulo mandibular después de la extracción del tercer molar.⁵¹

Krishnaraj en su estudio del impacto de terceros molares en fracturas angulares estableció lo siguiente (VER TABLA 6).³²

ESTADO DEL TERCER MOLAR INFERIOR	FRACTURA PRESENTE	FRACTURA AUSENTE	TOTAL	RIESGO RELATIVO
Sin presencia	138	429	567	1
Erupcionado	62	5992	654	1.8
Parcialmente erupcionado	67	404	471	1.3
No erupcionado	265	76	341	5.2
TOTAL	394	1,072	1,466	

TABLA 6. Riesgo de fractura de ángulo mandibular de acuerdo con situación de los terceros molares.³²

El mismo autor en el mismo estudio concluyó más datos (VER TABLA 7,8 y 9).³²

ESTADO DEL TERCER MOLAR INFERIOR	FRACTURA DEL ÁNGULO		TOTAL
	PRESENTE	AUSENTE	
Presente	394 (26.8%)	1,072 (73.1%)	1,466
Ausente	138 (24.3%)	429 (75.6%)	567
Total	532	1501	2,033

TABLA 7. Relación de la fractura de ángulo mandibular agrupado según el estado del tercer molar inferior.³²

VARIABLES	FRACTURA PRESENTE	FRACTURA AUSENTE	TOTAL	RIESGO NEGATIVO
POSICIÓN OCLUSAL				
A	66	88	654	1.0
B	72	439	511	1.5
C	256	45	301	1.3
POSICIÓN DE LA RAMA				
Nivel 1	150	817	967	1.0
Nivel 2	132	219	351	1.2
Nivel 3	112	36	148	1.3

TABLA 8. Relación entre el riesgo de fractura de ángulo mandibular y la posición de los terceros molares.³²

POSICIÓN	FRACTURA PRESENTE	FRACTURA AUSENTE	TOTAL	RIESGO RELATIVO
Mesioangular	77	31	108	1.0
Vertical	79	16	95	1.8
Horizontal	58	14	72	1.7
Distoangular	51	15	66	1.6
TOTAL	265	76	341	

TABLA 9. Riesgo de fractura de ángulo y la angulación de los terceros molares.³²

2.6.3 Influencia del tercer molar inferior en la frecuencia de las fracturas del ángulo mandibular

La fractura del ángulo mandibular se asocia a varios factores, mencionados anteriormente, incluyendo la presencia del tercer molar inferior.³⁸

Diferentes hipótesis intentan explicar la influencia de los terceros molares en las fracturas de ángulo y condilares, mismas que se mencionan con frecuencia, empero defienden diferentes puntos de vista:

- La línea oblicua externa proporciona fuerza a la región del ángulo mandibular, cuando el diente se encuentra en oclusión, la parte más ancha del mismo se encuentra en boca, cuando el diente se encuentra completamente impactado su parte más ancha se encuentra intraósea, en ambos casos la línea oblicua está intacta. En el caso del diente parcialmente erupcionado la línea oblicua se interrumpe, lo que debilita el ángulo y lo hace susceptible a la fractura.⁵⁴
- La presencia del tercer molar impactado o no erupcionado debilita el ángulo debido a que el diente ocupa considerable porción de hueso disminuyendo la masa ósea local provocando mayor susceptibilidad de fractura y previniendo la fractura condilar. Lo que significaría que las inclusiones más profundas tienen mayor riesgo de fractura angular.^{40,53}

Tollefson menciona que aumenta en 3.8 veces el riesgo de fractura de ángulo mandibular debido a que ocupan una porción significativa de la sección transversal del ángulo.⁷

Metin y cols. Citan que el incremento del riesgo de fractura se produce de 2 a 3 veces en presencia de terceros molares comparado con la ausencia de los mismos.⁴⁰ Thangavelu y cols. Junto con Metin concuerdan en término del incremento del riesgo, además mencionan que la presencia de los terceros molares disminuye el riesgo de fracturas de cóndilo.⁵³

Dudic establece que la presencia del tercer molar duplica el riesgo basado en que ocupa gran cantidad de hueso y disminuye la altura de la mandíbula restante.⁷ Pacheco y Rodriguez ya antes citados, refieren que la incidencia de fracturas de

ángulo se incrementa en 1.9 veces por la presencia de un tercer molar impactado o no erupcionado.³⁹

Aunque estos autores mencionan el efecto que tiene la ausencia o presencia del tercer molar a la fractura del ángulo mandibular, va más allá el hablar solo de ello, también hacen referencia al estado de erupción del mismo.^{53,55}

En este sentido, el estudio realizado por Thangavelu y cols, arrojan lo siguiente: Según la clasificación de Pell y Gregory los terceros molares más frecuentemente relacionados a las fracturas de ángulo son los que se encuentran en posición Clase II con respecto a la rama y posición B respecto al segundo molar, y en cuanto a la clasificación de Winter los más vinculados son los terceros molares mesioangulados.⁵³

Duan y Zhang encontraron que los terceros molares en posición Clase II y posición B son los que más influencia tienen, seguidos de la Clase III posición A, Clase I posición C y finalmente los menos influyentes en frecuencia son aquellos pacientes que no presentan terceros molares.⁵³

En contraparte, Subhashraj encontró que las fracturas angulares se relacionan con mayor frecuencia en dientes no erupcionados a comparación de los erupcionados o parcialmente erupcionados, observó un aumento de frecuencia en las fracturas angulares cuando el diente se encontraba en Clase III posición C.³²

Reitzik menciona que la angulación del tercer molar inferior concentra el estrés, causando que el ángulo mandibular se vuelva un área débil favoreciendo su fractura. La fuerza aplicada se absorbe en el ángulo y provoca su fractura al mismo tiempo que evita la fractura del cóndilo, la cual es considerada la zona más débil de la mandíbula. Una mandíbula con presencia de terceros molares impactados requiere 40% menos fuerza para su fractura a comparación de los completamente erupcionados debido a que ocupan mayor espacio en hueso.^{53,54}

Fuselier comenta que las fracturas del ángulo mandibular tienen un área de tensión y un área de compresión en el borde superior e inferior respectivamente, estas áreas demostradas por la inserción y la fuerza muscular proporcionada en los segmentos

proximal y distal de la fractura. Los terceros molares impactados interrumpen el borde superior por lo que se necesita menos fuerza de tensión para lograr la fractura.⁵⁵

Meisami plantea la idea que la resistencia de la mandíbula está dada por el hueso cortical más que por el medular, lo que significa que la posición superficial de los terceros molares que interrumpen la línea oblicua debilitan la mandíbula.⁵⁴

Algunos autores no recomiendan la extracción profiláctica de los terceros molares impactados o no erupcionados debido a que hacen más propenso al cóndilo de ser fracturado, teniendo en cuenta que la fractura condilar es más difícil de tratar que la angular. Otros defienden la idea que la extracción profiláctica de los terceros molares beneficiaría a los pacientes propensos a sufrir traumatismos de baja intensidad, mientras que los sometidos a trauma moderado o severo no son beneficiados.^{53,55}

3 Planteamiento del problema

Los dientes retenidos e impactados son un problema frecuente en la práctica del cirujano dentista y maxilofacial, ya que están presentes en gran parte de la población mexicana, de los cuales autores como Diana Sánchez, Rosa Sánchez y Rodrigo Liceága coinciden en sus estudios realizados que los terceros molares inferiores son los principales órganos dentales en presentar fracturas de ángulo mandibular.^{56,57}

A partir de esto, surgen las siguientes preguntas de investigación:

- ¿La posición del tercer molar inferior está relacionada con la fractura de ángulo mandibular?
- ¿Qué posición del tercer molar inferior tiene mayor prevalencia para una fractura de ángulo mandibular?

4 Justificación

Como se ha citado anteriormente, existen indicaciones para la extracción del tercer molar, sin embargo, en México hay muy pocos estudios que muestren la prevalencia de las fracturas mandibulares según la posición que tercer molar presente, prueba de ello, Liceága R. ya antes mencionado fue quien presentó el estudio con mayores datos relevantes para el apoyo a este tema, lo realizó en el Hospital Juárez de México obteniendo como resultado que la posición más frecuente de los terceros molares inferiores derechos e izquierdos fue la posición mesioangular, que de acuerdo a la clasificación de Pell y Gregory en los terceros molares inferiores izquierdos fue IIIB seguida por IA y IIB, IC, IIC, IIA y IIIC y en tercer molar inferior derecho fue IA seguido por IB, IIB, IC, IIA, IIC seguida por IIIC.⁵⁶ Si bien, aunque no hay indicación para evitar fracturas mandibulares, debe establecerse de manera rutinaria una adecuada exploración clínica y radiológica de tal forma que el análisis le permita al cirujano dentista tomar en cuenta que la posición del tercer molar, así como su ausencia, ante un traumatismo pueda hacerle propenso al paciente a una fractura mandibular. De tal manera, que le permita comunicarlo al paciente y así disminuir la frecuencia de estas situaciones.

5 Hipótesis

H₁: El sexo masculino será quien presentará mayor frecuencia de fracturas de ángulo mandibular con respecto al sexo femenino.

H₂: El lado izquierdo predominará la mayoría de las fracturas de ángulo mandibular.

H₃: Las fracturas del ángulo mandibular estarán acompañadas de otra fractura mandibular.

H₄: Los terceros molares inferiores en posición mesioangular IIB serán los que mayoritariamente se relacionen con la fractura del ángulo mandibular.

6 Objetivo general

Identificar la relación que existe entre la posición del tercer molar inferior con la fractura del ángulo mandibular en los pacientes del Hospital General de Xoco en un periodo de Octubre de 2020 – Junio 2021.

6.1 Objetivos específicos

- Describir las características asociadas a la fractura del ángulo mandibular como: el género, lado de la fractura y presencia de otra fractura mandibular asociada.
- Identificar la frecuencia de posición del tercer molar inferior según la clasificación de Pell y Gregori y Winter para asociarla con las características de la fractura de ángulo mandibular.

7 Metodología

7.1 Recursos y Materiales

Base de datos del hospital y archivos digitales de hospital (estudios de imagen).

7.2 Tipo de estudio

No experimental transversal retrospectivo

7.3 Muestra

Este estudio evaluó un total de 94 pacientes que acudieron al Hospital General de Xoco en el periodo de Octubre de 2020 a Junio de 2021, de los cuales de acuerdo a los criterios de exclusión se limitó el número total de la muestra a 27 pacientes.

7.4 Criterios de inclusión

- Diagnóstico de fractura de ángulo mandibular.
- Pacientes sin distinción de sexo.
- Mayores de 18 años.
- Con presencia de tercer molar del lado de la fractura del ángulo mandibular.

7.5 Criterios de exclusión

- Pacientes con fracturas de ángulo mandibular izquierda y derecha.
- Con fracturas condíleas, subcondíleas, sinfisiarias, parasinfisiarias sin presencia de fractura de fractura de ángulo mandibular.
- Con diagnóstico de fractura de ángulo mandibular debido a proyectil por arma de fuego.

- Que no contaran con auxiliares de diagnóstico (**tomografía computarizada, ortopantomografía, radiografía lateral de cráneo, radiografía lateral oblicua, radiografía de Towne, radiografía de Caldwell**).

7.6 Variables

	Definición operacional (¿Cómo se mide?)
<p>Sexo</p> <p>Estado biológico y funcional que distingue a los hombres de las mujeres.</p>	<p>Variable nominal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Femenino - Masculino
<p>Edad</p> <p>Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.</p>	<p>Variable intervalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de Años
<p>Lateralidad de la fractura del ángulo mandibular</p> <p>Fractura situada por detrás del segundo molar, que se extiende desde cualquier punto de la curva formada por la unión del cuerpo y la rama en el área retromolar.</p>	<p>Variable nominal politómica con tres niveles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Izquierda - Derecha - Bilateral
<p>Posición con clasificación Winter</p> <p>Clasificación que valora la posición del tercer molar en relación con el eje longitudinal del segundo molar.</p>	<p>Variable nominal politómica con cuatro niveles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertical - Horizontal - Mesioangular - Distoangular
<p>Posición oclusal y rama (Pell y Gregory)</p> <p>Esta clasificación se basa en la relación del tercer molar con el segundo molar y con la rama ascendente de la mandíbula, y con la profundidad relativa del tercer molar en el hueso mandibular.</p>	<p>Variable nominal politómica</p> <ul style="list-style-type: none"> - IA, IIA, IIIA - IB, IIB, IIIB, - IC, IIC, IIIC
<p>Fractura mandibular que acompañe a la fractura de ángulo mandibular</p> <p>Alteración estructural del hueso mandibular tras un traumatismo facial.</p>	<p>Variable nominal dicotómica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presente - Ausente

Tabla 10. Operacionalización de las variables

7.7 Análisis Estadísticos

Los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS 26.

El primer paso fue obtener las tablas descriptivas de frecuencia para las variables nominales. Para el caso de la edad se obtuvo la media y desviación estándar.

Para conocer la existencia de asociación entre la lateralidad de la Fractura de ángulo mandibular con cada una de las otras variables se obtuvieron las tablas cruzadas y se aplicó la prueba Chi-cuadrada, se estableció el nivel de significancia $p < 0.05$.

Con el objetivo de conocer el grado de asociación que existía entre las variables nominales que resultaron estadísticamente significativas se obtuvo el coeficiente de contingencia de Pearson, que oscila entre 0 a 1, donde los valores cercanos a 1 indican una fuerte asociación entre las variables. Esta prueba estadística es una alternativa adecuada cuando se desea conocer y medir la asociación o correlación y el tipo de escala de las mediciones es nominal.

8 Resultados

De acuerdo con los resultados, el rango de edad osciló entre los 18 a 59 años, con una media de 35 (\pm 12), la presencia de fractura de ángulo mandibular se presentó con mayor predominio en los varones en un porcentaje del 89% de la muestra. Respecto a la lateralidad de la fractura del ángulo mandibular se presentó con mayor frecuencia del lado izquierdo en el 63% de los casos. Prácticamente en la mitad de los casos estuvo acompañada por otro tipo de fractura. A pesar de que se observó un mayor predominio de la fractura del ángulo mandibular izquierdo en los hombres, no hubo ninguna asociación significativa entre la lateralidad con las variables demográficas (VER Tabla 11).

Fx_Asociada			FX_Ángulo			Chi-cuadrado de Pearson	Significación asintótica (bilateral)
			Izquierda	Derecha	Total		
Presente	Género	Femenino	1	0	1	0.929	0.335
		Masculino	6	6	12		
	Total	7	6	13			
Ausente	Género	Femenino	1	1	2	.525	0.469
		Masculino	9	3	12		
	Total	10	4	14			
Total	Género	Femenino	2	1	3	0.020	0.887
		Masculino	15	9	24		
	Total	17	10	27			

Tabla 11. Tabla cruzada Género*FX_Ángulo*Fx_Asociada.

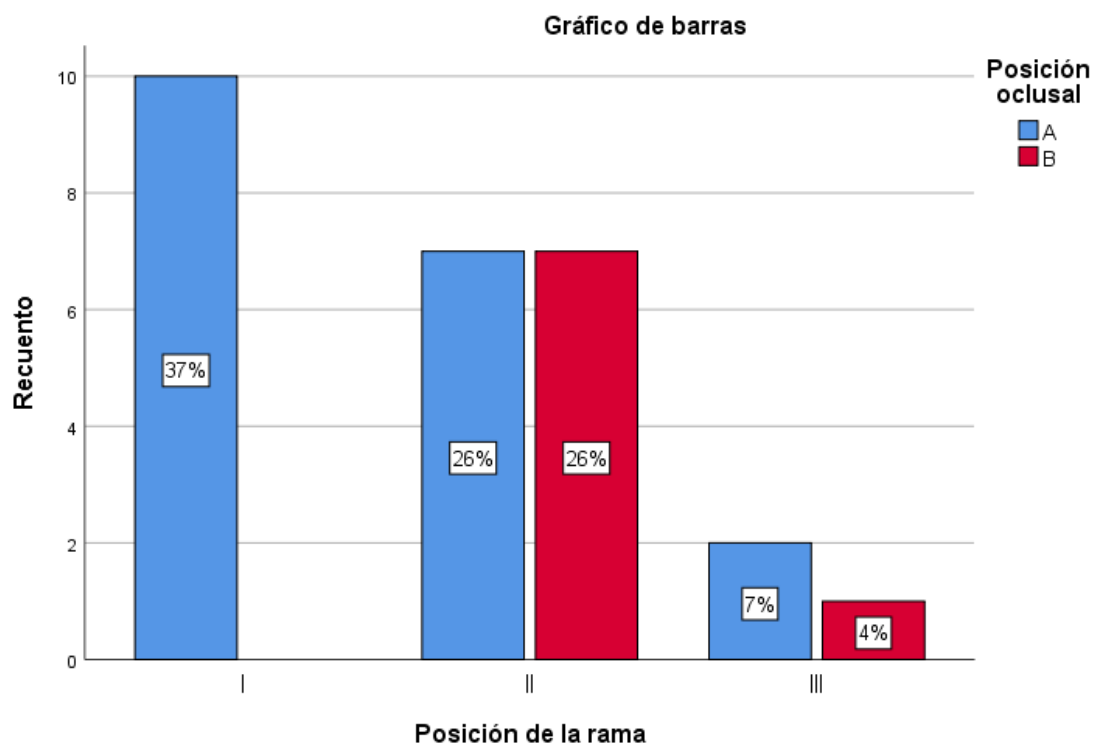
En cuanto a las características de la posición del tercer molar en las personas con fractura del ángulo mandibular es indistinta en el lado en el que se produce la fractura tanto para la posición oclusal ($X^2= 0.706$, $p=0.401$), la posición de la rama ($X^2= 2.006$, $p=0.367$) y la clasificación de Winter ($X^2= .995$, $p=0.802$).

Sin embargo, la variable “Posición de la rama” sí mostró una asociación moderada con las otras clasificaciones oclusales (tabla 12). En la Gráfica 1 se observa que de manera general la rama que muestra mayor predominio es la rama II (51.9%), sin

embargo, independientemente de la posición oclusal entre A y B la posición I de la rama es consistente a la posición A, independientemente de la lateralidad de la fractura angular.

			Posición_Oclusal			Chi-cuadrado de Pearson	Significación asintótica (bilateral)
			A	B	Total		
Izquierda	Posición_Rama	I	6	0	6	5.87	0.053
		II	3	5	8		
		III	2	1	3		
		Total	11	6	17		
Derecha	Posición_Rama	I	4	0	4	1.66	0.197
		II	4	2	6		
		Total	8	2	10		
Total	Posición_Rama	I	10	0	10	7.02	0.030
		II	7	7	14		
		III	2	1	3		
		Total	19	8	27		
Coeficiente de contingencia						0.454	

Tabla 12. Tabla cruzada Posición_Rama*Posición_Oclusal*FX_Ángulo

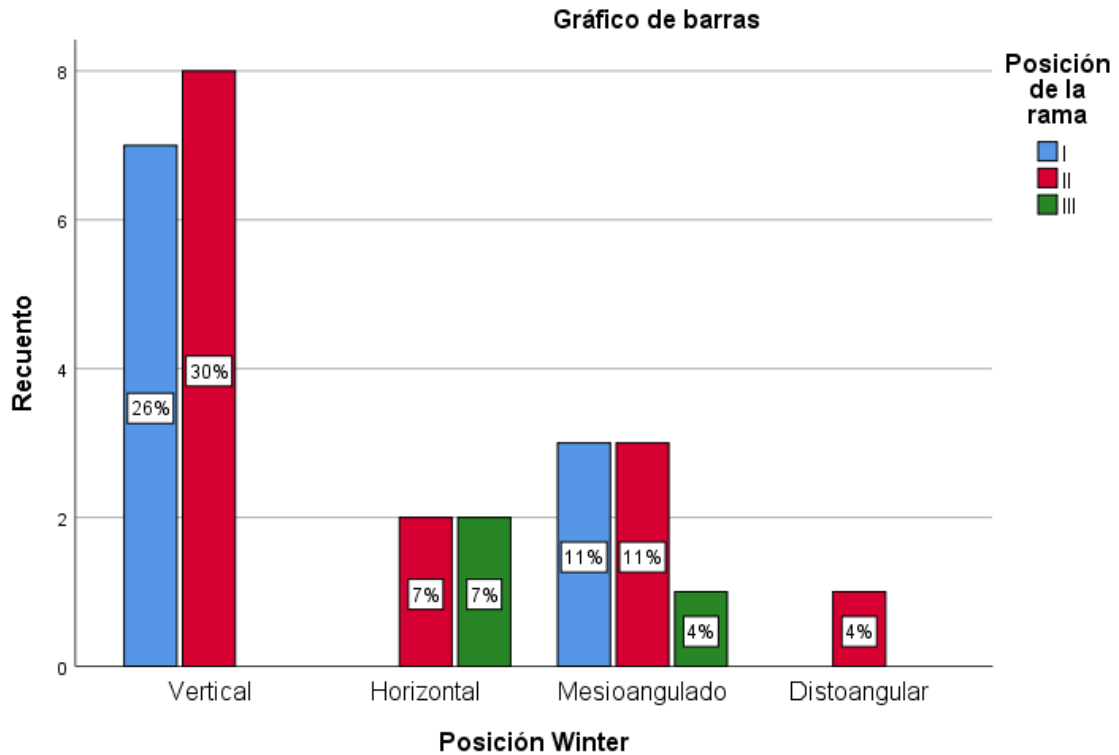


Gráfica 1. Frecuencia de presentación de acuerdo a clasificación Pell y Gregory.

También se encontró asociación moderada entre la posición IA para la posición vertical de la clasificación Winter (VER Tabla 13 y GRÁFICA 2).

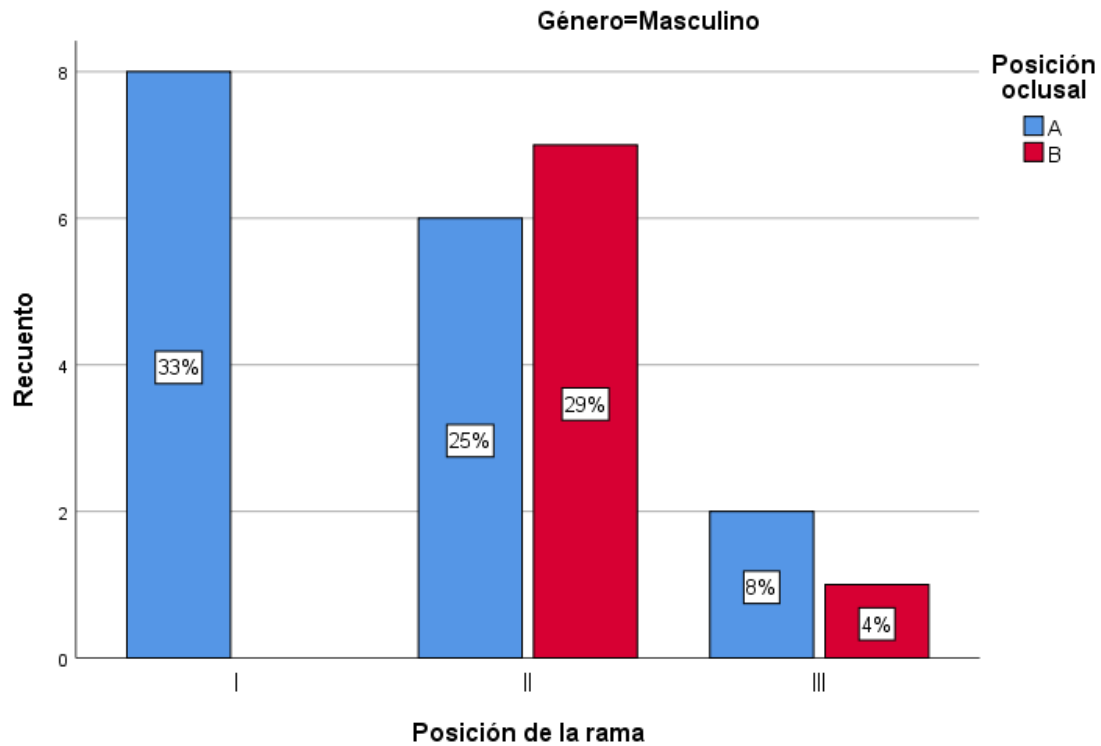
Posición_Winter			Posición_Oclusal			Chi-cuadrado de Pearson	Significación asintótica (bilateral)
			A	B	Total		
Vertical	Posición_Rama	I	7	0	7	4.77	0.029
		II	4	4	8		
	Total	11	4	15			
Coeficiente de contingencia						<u>0.491</u>	
Horizontal	Posición_Rama	II	1	1	2	0.00	1
		III	1	1	2		
	Total	2	2	4			
Mesioangulado	Posición_Rama	I	3	0	3	1.56	0.459
		II	2	1	3		
		III	1	0	1		
	Total	6	1	7			
Distoangular	Posición_Rama	II		1	1	1	
	Total			1	1		

Tabla 13. Tabla cruzada Posición_Rama*Posición_Oclusal*Posición_Winter.



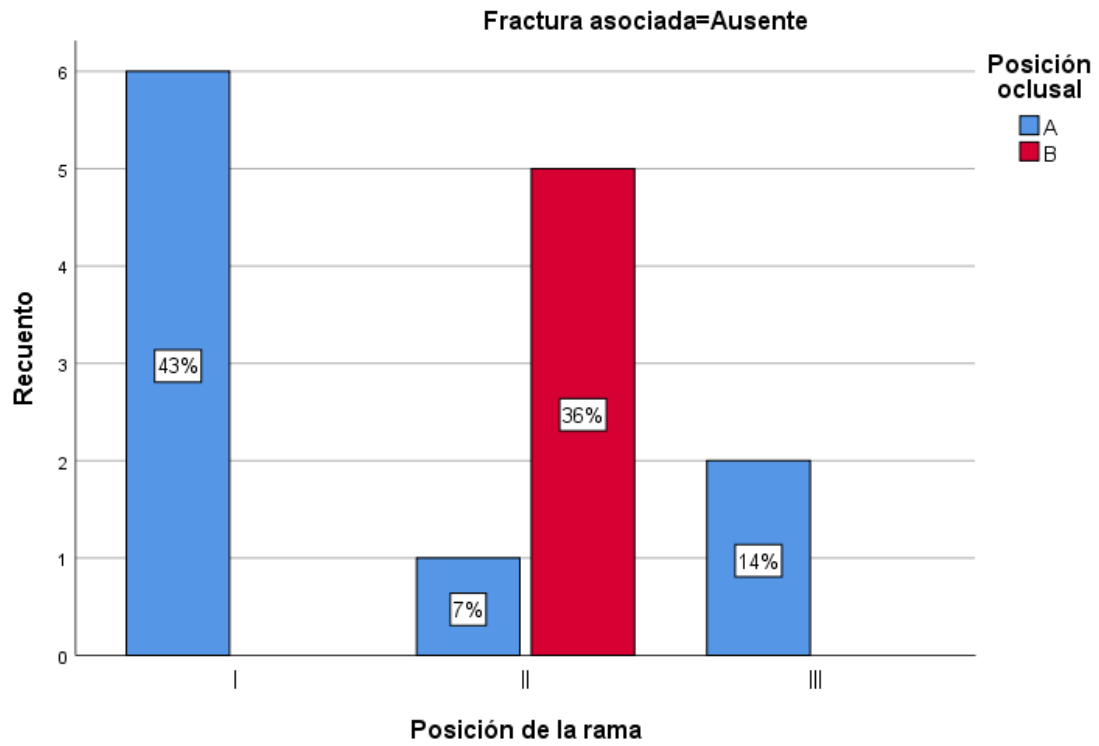
Gráfica 2. Frecuencia de presentación de acuerdo a clasificación Winter.

En cuanto al género, en el caso de los hombres (VER GRÁFICA 3) se encontró una asociación moderada (valor de correlación= 0.461) entre la posición de la rama y la ubicación oclusal ($X^2= 6.46$, $p=0.040$), a diferencia de las mujeres en donde no se observó relación significativa.



Gráfica 3. Frecuencia de presentación de fracturas asociadas en pacientes masculinos.

Por otra parte, se muestra la combinación entre rama y posición oclusal IA y IIB (VER GRÁFICA 4) suele verse relacionada de manera importante (valor de correlación= 0.652) cuando el paciente presenta únicamente la fractura de la zona angular sin tener asociada otra fractura ($X^2= 10.37$, $p=0.006$).



Gráfica 4. Frecuencia de ausencia de fracturas asociadas en la relación rama y posición oclusal.

9 Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede establecer que la media de edad es de 35 (\pm 12), así como la presencia de fractura de ángulo mandibular tuvo una frecuencia mayor en los varones (89%) que en mujeres (11%) de la muestra, este resultado lo refuerza el autor ya antes mencionado Pacheco y Rodríguez en su estudio de fracturas mandibulares en el Hospital Central Militar de México, en el cual de los 41 casos estudiados, 39 pacientes (95.1%) correspondieron al sexo masculino y 2 (4.9%) correspondieron al sexo femenino. De este modo, podemos verificar nuestra primera hipótesis, ya que el género masculino, sí es quien más presentó fracturas de ángulo mandibular.

Se encontró que la fractura del ángulo mandibular es independiente a la lateralidad (izquierda, derecha) de ocurrencia, el sexo y la presencia de fracturas asociadas.

La posición del tercer molar es indistinta respecto al lado de la fractura del ángulo mandibular. Sin embargo, en cuanto a la variable "Posición de la rama" sí mostró una asociación moderada con las otras clasificaciones oclusales, así pues, de manera general la rama que muestra mayor predominio es la rama II (51.9%), sin embargo, independientemente de la posición oclusal entre A y B la posición I de la rama es consistente a la posición A, independientemente de la lateralidad de la fractura angular.

También se encontró asociación moderada entre la posición IA para la posición vertical de la clasificación Winter.

Contrario a estos resultados, Liceága R. en su estudio realizado en el Hospital Juárez de México concluyó que en los terceros molares inferiores izquierdos predominó la clasificación IIIB seguida por la IA, sin embargo, hubo una relación significativa con los resultados de este análisis, pues para los casos del lado contrario, en el derecho predominó la clasificación IA seguido por IB.

En los estudios realizados por Pacheco Ramírez y Liceága, la muestra estudiada, así como la del presente trabajo fue hecha indistintamente respecto al sexo, sin embargo,

es importante recalcar que, aunque de manera general como ya se mencionó, la posición que predomina es IA, si se estratifica la muestra por género destaca IIB. Partiendo de este último punto, parte de nuestra segunda hipótesis suponía que la posición mesioangular IIB sería la que se presentaría con mayor frecuencia, y aunque la IIB se presentó entre la más frecuente en el sexo masculino, se refuta totalmente porque según el análisis de datos correspondientes a la clasificación de Winter, la posición vertical predominó.

10 Conclusión

La presente revisión bibliográfica, así como el análisis de los resultados de la muestra recabada en el Hospital General de Xoco, concluye que la posición con mayor predominio fue vertical IA seguida por vertical IIB; el sexo masculino padeció el 89% de los casos.

La incidencia de las fracturas del ángulo mandibular, aunque es mínima, es importante tomar conciencia de su posibilidad, por lo que pretendo concientizar al gremio odontológico, acerca de la importancia de realizar adecuadamente desde la historia clínica, exploración clínica, plan de tratamiento y realización del mismo, recordando siempre que:

- Ninguna extracción es fácil.
- Brindar al paciente la ayuda necesaria para que reciba la mejor atención.
- El mejor tratamiento realizado a un paciente al desconocer cómo realizarlo es remitirlo con el especialista.
- Trabajamos con seres vivos.

11 Consideraciones éticas

Según la Ley Federal de Protección de Datos Personales con fundamento en los artículos 1º, 2º, 8º, 9º, 12º, 16º establece hacer conocimiento que los datos personales proporcionados serán tratados bajo medidas de seguridad adecuadas, siempre garantizando su confidencialidad.

12 Referencias bibliográficas

1. Booth PW, Eppley, Schemelzeinsen R. Traumatismos maxilofaciales y reconstrucción facial estética. España: Editorial Elsevier, 2005. Pp. 261-262.
2. R. Mukerji, G. Mukerji, M. McGurka, Mandibular fractures: Historical perspective. British Journal of Oral and Maxilofacial Surgery 44 (2006) 222-228.
3. Pérez Tamayo R. De la magia primitiva a la medicina moderna. Cd. México: Editorial Fondo de Cultura Económica, 1997. Pp. 4-79. Disponible en: <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/154/html/delamgi.html>
4. Fonseca R, Walker R, Betts N. Oral and Maxilofacial Trauma. 3ª. Ed. China: Editorial Elsevier, 2005. Pp. 459-518.
5. COIFFAM. Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética. 3ª. Ed. Tomo III: Cirugía Bucal, Maxilar y Cráneo-Orbital. Colombia: Editorial Almoca, 2007. Pp. 2146-2180.
6. García-Roco O, Méndez MJ. Breve historia de la cirugía bucal y maxilofacial. RevHumMed 2002. Pp. 4-6. Disponible en: <https://dokumen.tips/documents/preview-of-breve-historia-de-la-cirugia-bucal-y-maxilofacial.html>
7. Moore K; Embriología clínica. 5ª ed. México, Mc Graw Hill, 1997.
8. Almela RM, Iniesta JM. Embriología, anatomía topográfica y anatomía quirúrgica de las regiones cérvico-faciales. En: SEORL-PCF. Libro virtual de formación en Otorrinolaringología. 1ª ed. España; 2014. 890 – 895. Disponible en: <https://seorl.net/PDF/cabeza%20cuello%20y%20plastica/121%20-%20EMBRIOLOG%C3%8DA,%20ANATOM%C3%8DA%20TOPOGR%C3%81FICA%20Y%20ANATOM%C3%8DA%20QUIR%C3%9ARGICA%20DE%20LAS%20REGIONES%20C%C3%89RVICO-FACIALES.pdf?boxtype=pdf&g=false&s=false&s2=false&r=wide>
9. Def frac Disponible en: <http://www.oc.lm.ehu.es/Departamento/OfertaDocente/Teledocencia/Leioa/Odonto/Cap%2019%20Fracturas.pdf>
10. Eriksen, M. Anatomía Humana. Unidad 1. Fascículo 1. Generalidades de Anatomía. UNAM, México, 2002.
11. Neil S. Norton. Netter. Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 1ª. España: Elsevier Masson; 2007.

12. Moore, Keith L. Dailey, Arthur F. Anatomía con orientación clínica. 7ª. ed. España: Ovid Technologies; 2013. Pp. 1004.
13. Velayos JL. Anatomía de la cabeza para odontólogos. 4ª e. España: Editorial Médica Panamericana, 2007. Pp. 50-59.
14. Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional. 11ª. Ed. Tomo 1: Cabeza y Cuello. España: Editorial Masson, 2005. Pp. 111-114, 161-168, 192-195.
15. Norton NS. Netter. Anatomía de Cabeza y cuello para odontólogos. España: Editorial ElviesierMasson, 2007. Pp. 46-48, 132-133.
16. Jaramillo Medina L ma. Erupción dentaria [Licenciatura]. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; 1969.
17. Guillermin Vázquez C, Denis Rodríguez P. Análisis de cierre apical del tercer olar para determinación de edad dental y cronológica. Rev Mex Med Forense. 2016;1 (1): 60-70.
18. Balladares Sevilla F, León Pravia M. Alteraciones en dentición mixta temprana en niños con pérdida prematura de dientes deciduos del Cnetro Escolar Público “Dr. José Madriz”, León-Nicaragua en el mes de Abril 2015. [Internet]. Nicaragua; 2015. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6779/1/240073.pdf>
19. Alfonso GC. Actualización de conceptos en relación a los transtornos eruptivos. Puesta al día [Internet] 2014 [Consultado 20 Sep 21]; 1 (1): 142-146. Disponible en: https://www.gacetadental.com/wp-content/uploads/2014/05/258_CIENCIA_TrastornosEruptivos.pdf
20. Raspall, G. Cirugía oral e implantología. Editorial Médica Panamericana. Año 2006; capítulo 5: pág. 103-104.
21. Herrera Gramajo, I. Frecuencia y clasificación de terceros molares retenidos superiores e inferiores. Año 2002; capítulo C: página 7.
22. Rodríguez Zafra JM, Casero Nieto JA. Indicaciones actuales de la extracción del tercer molar [Internet] 2016 [Consultado 20 Sep 21]; 2 (4): 209-212. Disponible en: <https://rcoe.es/articulos/27-indicaciones-actuales-de-la-extraccion-del-tercer-molar.pdf>
23. Zweig B. Complications of Mandibular Fractures. Atlas Oral Maxilofacial Surg Clin N Am 17. 2009: 93-101.
24. Samson J, John R, Jayakumar S. Teeth in the Line of Fature: ToRetainorRemove? Craniomexilofac Trauma Reconstruction 2010: 177-184.
25. Rai S, Pradhan R. Tooth in the line of fracture: Its prognosis and itseffects on healing. Indian J Dent Res. 2011 Sep 20, 495-496. Disponible en:

<https://pdfs.semanticscholar.org/3da8/f09d28e2425dcdd917e952bb119eaef10e3d.pdf>

26. Yadavalli G, Mythily PH, Shetty JN. Clinical EVALUATION Of Mandibular Angle Fractures with Teeth in Fracture Line, Treated with Stable Internal Fixation. Indian J Stomatol 2011; 2 (4): 216-221.
27. Malanchuk V, Kopchak A. Risk factors for development of infection in patients with mandibular fractures located in the tooth bearing área. Journal of cranio Maxilofacial Surgery (2007) 35: 57-62.
28. Patil PM. Lower third molar in the line of mandibular angle fractures treated with stable internal fixation: Toremoveorretain? J Oral MaxilofacSurgMedPathol 2012 May;54.
29. Spinnato G. Alberto PL. Teeth in the Line Mandibular Fractures Atlas Oral Maxilofacial SurgClin N Am 17 (2009): 15-18.
30. MBA Surgical Empowerent[Internet]. España; [Cosnultado 22 Sep]. Disponible en: <https://www.mba.eu/blog/tipos-de-fracturas/>
31. Stanford Children's Health [Internet]. San Francisco California; [Consultado 22 Sep]. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=fractures-85-P04012>
32. Krishnaraj S. A Study on the Impact of Mandibular Third Molar son Angle Fractures. 2009 J Oral Maxillofac Surg 67: 968-972.
33. Waite Daniel E. Cirugía bucal práctica. Ed continental S.A México 1978. Pp 303-304.
34. Villalobos S. Osteosíntesis Craneomaxilofacial. España: Editorial Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial, 2002. Pp 21-55, 209-221.
35. M. Marcelo Mardones, T. María de los Ángeles F. Traumatología maxilofacial: Diagnóstico y tratamiento. CLIN CONDES [Internet]. 2011; [Cosnultado 26 Sep]; 22(5). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864011704722>
36. Licéaga R, Montoya LA, Segovia S. Incidencia de fracturas maxilofaciales en pacientes del Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Juárez de México en los años 2007-2008. RevOdontoILatoam, 2010;2 (1):1-3.
37. Thapliyal GK, Sinha R, Menon PS, Chakranarayan A. Management of Mandibular Fractures. MJAFI 2008; 64: 218 a 220.
38. Paza AO, Abuabara A, Passeri LA. Analysis of 115 Mandibular Angle Fractures. J Oral MaxillofacSurg 2008; 66:73-76.

39. Pacheco M, Rodríguez M. Fracturas mandibulares: estudio de 5 años en Hospital Central Militar de México. AN ORL MEX 2007; 52: 150-153.
40. Metin M, Sener I, Tek M. Impacted Teeth and Mandibular Fracture. Eur J Dent 2007; 1:18-20.
41. Patil PM. Lower third molar in the line of mandibular angle fractures treated with stable internal fixation: To remove or retain? J Oral Maxillofac Surg Med Patgol 2012 mayo;54.
42. Yamamoto MK, Pimienta R, de Cerqueira Luz JG. Evaluation of surgical retreatment of mandibular fractures. Journal of Cranio Maxilofacial Surgery 2013; 41: 42-46.
43. Latarjet M, Ruiz LA. Anatomía Humana, Tomo I. 4ª. Ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana, 2004, Pp. 91-93.
44. Gonzalez de Santiago M, Alatorre S. Medigraphic AMCBM Colegio [Internet]. 2017; [Consultado 26 Sep]; 13 (3): Pp. 95-99 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirugiabucal/cb-2017/cb173e.pdf>
45. Carlos Fuenzalida K, Loreto Castellón Z. Revista Odontológica Mexicana [Internet]. 2010; [Consultado 26 Sep]; 14 (3): Pp. 151-155 Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rom/v14n3/1870-199X-rom-14-03-00151.pdf>
46. Alemán RM, Martínez MG. Fractura mandibular por parata de caballo. Reporte de un caso clínico. Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial 2009;5 (1): 38-41.
47. Hanry G, Hugo A. Fractura sinfisiaria y subcondilar [Internet]. Perú: CDI; 2020 [Consultado 27 Sep]. Disponible en: <https://cdi.com.pe/caso-136-fractura-sinfisiaria-y-subcondilar/>
48. Alejandro. Fractura mandibular [Internet]. Cuba: Cirugía Maxilofacial Odontológica cubana; 2020 [Consultado 27 Sep]. Disponible en: <https://odontologomaxilofacial.com/salud-bucal/fractura-mandibular/>
49. Krimmel M. Reinert S. Mandibular Fracture After Molar Removal. J Oral Maxillofac Surg. 200. 58:1110-1112.
50. T. Lizuka, S. Tanner, H. Berthold. Mandibular fractures following third molar extraction. A retrospective clinical and radiological study 1997. J. Oral Maxillofac. Surg. 1997;26:338-343.
51. Yitzhak W, Inbar G. Iatrogenic mandibular fracture associated with third molar removal. Can it be prevented? 2007. Med Oral Patol Oral Cir Bucal;12:E70-2.
52. Yu-Hsun K. I-Yueh E. Chao-Ming C. Late Mandibular Fracture After Lower Third molar extraction in a Patient With Stafne Bone Cavity: A Case Report. 2009. J Oral Maxillofac Surg.

53. Thangavelu A, Yoganandha R, Vaidhyanathan A. Impact of impacted mandibular third molars in mandibular angle and condylar fractures. *Int. J. Oral Maxillof. Surg.* 2010; 39:136-139.
54. Patil PM. Unerupted lower third molars and their influence on fractures of the mandibular angle and condyle. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 50 (2012): 443-446.
55. Duan DH, Zhang Y. Does the presence of andibular third molars in crease the risk of angle fracture and somultane ously decrease the risk of condylar fracture? *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2008; 37: 25-28.
56. Liceága R, Ramírez Julia. Prevalencia de retención de terceros molares en el Hospital Juárez de México. *Rev Hosp Jua Mex.* 2008;75 (1): 12-15.
57. Sánchez D, Sánchez RI. Impactación y agenesis de terceros molares en Nuevo León y Chiapas, México. *ReMexEsto.* 2016; 3(2): 15-26.