

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS  
MAESTRÍA EN CIRUGIA ORAL Y MAXILOFACIAL



TESIS DE MAESTRÍA

**“PREVALENCIA DE FRACTURA DE ÁNGULO MANDIBULAR CON PRESENCIA DE  
TERCEROS MOLARES INCLUIDOS EN LÍNEA DE FRACTURA DE PACIENTES  
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES “CEIBAL” DEL INSTITUTO  
GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA ORAL Y  
MAXILOFACIAL DEL 1 ENERO DE 2016 AL 31 ENERO DE 2017”**

Autor

Dr. David Gonzalo Rivas Ovalle

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2019.

## ACTO QUE DEDICO

A DIOS por ser mi guía y mi luz en todo momento

A MIS PADRES gracias por su esfuerzo, consejos, amor y comprensión.

A MI ESPOSA E HIJO gracias por ser mi apoyo incondicional, y ser ese motor que me hace seguir adelante cada día.

A MI FAMILIA gracias por todo el apoyo y el amor brindado.

A MIS AMIGOS por todos esos momentos gratos tan especiales que compartimos juntos

A LA USAC por ser mi alma mater.

A MIS DOCENTES por todo el apoyo, ejemplo, y por brindarme su ayuda y amistad.

# ÍNDICE

<b>1 . Sumario.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Introducción .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Antecedentes .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Planteamiento del problema .....</b>	<b>9</b>
<b>5. Justificación.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Marco teórico.....</b>	<b>11</b>
<b>6.1 La Mandíbula y Generalidades Anatomicas .....</b>	<b>12</b>
6.1.1 Generalidades anatómicas.....	12
<b>6.2 Clasificación de las Fracturas Mandibulares.....</b>	<b>14</b>
6.2.2 Clasificación en función de la región anatómica según Dingman: .....	15
6.2.3 Clasificación en función del estado dentario según Dingman:.....	15
<b>6.3 Estudios de imagenología de trauma mandibular .....</b>	<b>16</b>
6.3.1 Radiografía panorámica .....	17
6.3.2 Radiografía Lateral de cráneo .....	17
6.3.3 Radiografía Posteroanterior .....	18
6.3.4 Radiografía de Towne .....	18
6.3.5 Radiografía de Watters .....	19
6.3.6 Radiografía de Hirtz o Submentón Vertex.....	19
6.3.7 Tomografía Axial Computarizada .....	20
<b>6.4 Terceros Molares. ....</b>	<b>20</b>
6.4.1 Generalidades. ....	20
6.4.2 Etiología.....	20
6.4.3 Clasificación de Terceros Molares Incluidos: .....	21
6.4.4 Clasificación de Winter:.....	22
6.4.5 Clasificación de Pell y Gregory para terceros molares inferiores:.....	23
<b>7. Objetivos.....</b>	<b>25</b>
<b>7.1 Objetivo general .....</b>	<b>25</b>
<b>7.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>8. Variables .....</b>	<b>26</b>
<b>Conceptual    Operacional .....</b>	<b>26</b>
<b>9. Materiales Y Métodos .....</b>	<b>28</b>
<b>9.1Criterios de inclusión.....</b>	<b>28</b>
<b>9.2 Criterios de exclusión .....</b>	<b>29</b>

Recolección de datos.....	29
10. Consideraciones Bioéticas .....	30
11. Recursos y tiempo .....	32
12. Cronograma de Actividades .....	33
13. Resultados.....	34
14. Discusión de Resultados .....	37
15. Conclusiones .....	40
16. Recomendaciones .....	41
17. Referencias Bibliográficas .....	42
18. Anexos.....	45
18.2 Ficha de recolección de datos:.....	46
18.3 Otros Apartados.....	47

## 1. Sumario

La importancia de los traumatismos maxilofaciales radica principalmente en sus consecuencias, ya que se asocian a una gran morbilidad, pérdida de función, secuelas estéticas y altos costes financieros, dado que la gran mayoría de los pacientes requiere hospitalización y utilización de recursos que significan una gran carga para el sistema de salud, así como una pérdida para la economía en términos de días no trabajados por los afectados.<sup>12</sup>

El trauma maxilofacial se ha investigado ampliamente en el mundo debido a que afecta un número importante de personas que padecen traumas físicos de diferentes formas. El hueso que se fractura con mayor regularidad en la cara es la mandíbula, mientras que en el tercio medio de la cara la fractura nasal es la más frecuente.<sup>12</sup>

Las fracturas mandibulares son frecuentemente atendidas en cirugía maxilofacial. La mandíbula es una parte prominente de la cara y tiene importantes funciones como el habla, masticación y deglución.<sup>8</sup>

Una fractura se define como una brecha en la continuidad del hueso. La aparición de estas en la cara tiende a ser alta porque no tiene una cubierta protectora y la mandíbula es el hueso más prominente en dicha región corporal.<sup>8</sup>

Las características epidemiológicas de estas fracturas varían según la región geográfica, población, nivel socioeconómico, nivel educacional.<sup>16</sup>

La ubicación y el patrón de fractura son determinados por el mecanismo lesionante y la dirección del vector de fuerza, además por la edad del paciente y la presencia de dientes. Las fracturas del maxilar inferior tienen a localizarse en puntos débiles de su estructura anatómica que presentan una menor resistencia (por ejemplo. el cóndilo mandibular), o también en pacientes edéntulos o presencia de dientes retenidos, quistes o raíces dentales largas.<sup>7,37</sup>

Por la importancia que revisten las fracturas mandibulares dentro de la traumatología maxilofacial, en el presente estudio con una población de 535 pacientes se tomó una muestra de 37 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, dando una prevalencia de dichas fracturas de 7.06%, evaluada durante 1 año del periodo de Enero 2016 a Enero2017, fue retrospectivamente revisada y analizada, la posible interrelación entre fracturas angulares y presencia de terceros molares inferiores en línea de fractura.

Se comprobó que la incidencia de dichas fracturas es significativa cuando los terceros molares inferiores en línea de fractura estuvieran presentes, que había una predisposición más marcada a la fractura del ángulo cuando ésta se producía, así como también que el tercer molar inferior incluido debilitaba el ángulo de la mandíbula; o sea, se demostró una relación directa entre la cantidad de espacio óseo ocupado por el tercer molar inferior y la debilidad del área del hueso.

El conocimiento del contexto del trauma maxilofacial permitirá tener un soporte para las políticas públicas relacionadas con la prevención y las modalidades de tratamiento en una población determinada. En Latinoamérica existen muy pocos reportes acerca de la etiología, tipo y tratamiento de las fracturas de ángulo mandibular con presencia de terceros molares incluidos en línea de fractura.

## 2. Introducción

Las fracturas mandibulares son el motivo de consulta más frecuente de trauma facial detrás de las fracturas nasales, ya que presenta un alto índice de consultas en los Servicios de Urgencias de los hospitales.<sup>1,7</sup> Su etiología está determinada por traumatismos en el tercio inferior de la cara siendo los más frecuentes los accidentes automovilísticos y de motocicleta, agresiones, caídas, accidentes domésticos, agredidos por desconocidos y herido por armas de fuego (HPAF), o la práctica de deportes de alto riesgo, son otras causas de menor frecuencia. El agente puede ocasionar la fractura por mecanismo directo (produciéndose la fractura en el lugar del traumatismo) o indirecto (fractura a distancia por ejemplo fractura de sínfisis con fractura de cóndilo mandibular).<sup>1,7</sup>

El origen de trauma va a variar según el área demográfica del país y de las condiciones socioeconómicas, en estudios anteriores refiere que los hombres se accidentan más que las mujeres, variable que se ha mantenido en el tiempo y además, que la edad de los pacientes definitivamente influye en la incidencia, severidad y patrones de las fracturas faciales, ya que la mayoría es en pacientes de edad adulta.<sup>1, 3, 14,25</sup>

En el hospital de accidentes del IGSS las fracturas mandibulares presentan un motivo de consulta, que ha ido en aumento por el mayor uso de motocicletas en el país. El maxilar inferior que es un hueso impar, móvil dentro del macizo facial, con dos articulaciones temporomandibulares y componentes musculares (tendones y cartílagos) presenta un reto, ya que son muchos los factores a restablecer al momento de la osteosíntesis.<sup>23,36</sup>

Las consideraciones generales en el manejo del trauma que rigen la atención del paciente adulto, según las recomendaciones del ATLS (Soporte Vital Básico) tales como el establecimiento y mantenimiento de la vía aérea, la estabilización hemodinámica e implementación de la adecuada nutrición, la reducción de las fracturas faciales con base en una oclusión estable, funcional y preexistente al trauma, constituye el manejo adecuado.<sup>32</sup>

Las fracturas del maxilar inferior tienen a localizarse en puntos débiles de su estructura anatómica que presentan una menor resistencia (por ejemplo. el cóndilo mandibular), o también en pacientes edéntulos o presencia de dientes retenidos, quistes o raíces dentales largas.<sup>7</sup>

Generalmente estas fracturas del maxilar inferior van acompañadas por traumas en el tejido blando extra o intraoral como erosiones, contusiones, laceraciones y avulsiones dentales, que a su vez pueden ir acompañadas de hemorragias, trismus, movilidad dental y movilidad de fragmentos óseos y se considera

que es una fractura expuesta por la comunicación intraoral (presencia de ligamento periodontal) a un medio contaminado y además representa 4 síntomas característicos como la mal oclusión dental, trismus, dolor y desplazamientos por las fuerzas musculares.<sup>7</sup>

El tratamiento varía del tipo y la localización de la fractura, puede ir desde una reducción cerrada con arcos de Erich y con fijación intermaxilar, para las fracturas condilares y conminutas, hasta reducciones abiertas, que permite una adecuada fijación de los fragmentos óseos con alambres intraóseos o con placas de titanio.<sup>32</sup>

Hay que comprender la biomecánica del maxilar inferior y sus componentes óseos, músculos, ligamentos, fuerzas masticatorias y articulaciones que la componen. La fuerza de la mandíbula es determinada por diferentes factores tales como la presencia de musculatura activa, la forma y el espesor del hueso, y la presencia o ausencia del diente. El lugar de la fractura depende en el punto exacto de aplicación, y la dirección y severidad de impacto. Neal y col.<sup>34</sup> Encontraron que el 50% de fractura del maxilar inferior envuelve áreas del diente como terceros molares incluidos o puntos débiles como en el cuello y el ángulo mandibular.

En 2001 algunos investigadores como Sperson<sup>35</sup> han encontrado que las terceras molares más impactadas estaban asociadas con un mayor riesgo de fractura del ángulo mandibular, y recientes estudios clínicos que el riesgo de fractura de ángulo mandibular es mayor en terceras molares posicionadas superficialmente, y menores aquellas que se encuentran más profundamente.

Por lo que el presente estudio consistió en evaluar a pacientes con diagnóstico clínico radiológico de fractura de ángulo mandibular con presencia de terceros molares incluidos en línea de fractura, atendidos tanto en emergencia y en consulta externa del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Instituto de Seguridad Social “Ceibal” durante el periodo del 1 de enero del 2016 al 31 de enero del 2017.

### 3. Antecedentes

El manejo terapéutico de las fracturas del maxilar inferior ha evolucionado de forma dinámica con el paso de los años. Su diagnóstico y tratamiento fue documentado por primera vez en 1650 AC en un papiro egipcio. El tratamiento siempre ha girado en torno al mismo concepto: la inmovilización del foco de fractura. Durante el siglo XX, el manejo de las fracturas mandibulares estaba prácticamente limitado a la fijación máxilo-mandibular (bloqueo intermaxilar o BIM) durante 6-8 semanas, en el que la mandíbula permanecía inmovilizada. En casos selectos se realizaba un abordaje abierto y reducción con alambre de acero inoxidable.<sup>4</sup>

En 1965, Bradley<sup>12</sup> planteó que los dientes en la línea de fractura retardan el proceso de cicatrización, por lo que deben ser extraídos. Hasta que en 1968 Luhr introdujo el concepto de miniplacas para reducir fracturas mandibulares.<sup>4</sup> En 1976, Spiessl avanzó en la técnica de reducción abierta y fijación interna. Por su parte James et al. En 1981 observaron que las complicaciones estuvieron influidas más por la localización de la fractura que por la reducción abierta o cerrada, o si los dientes en la línea de fractura eran eliminados o no.<sup>11</sup> En 1983 Choung et al.<sup>16</sup> En su revisión de 327 pacientes con fracturas mandibulares, no encontraron diferencias significativas en el rango de complicaciones al comparar los pacientes con dientes en la línea de lesión tratados por extracción con aquéllos en quienes estos se retuvieron. En 1985 Bochlogyros, en su revisión de 1,521 fracturas de mandíbulas halló una incidencia significativa de infección después de la reducción abierta en relación con la cerrada.<sup>11</sup>

Neal et al. En 1988 establecieron una comparación estadística de fracturas mandibulares en que en un grupo de ellas se extrajo el diente incluido en la línea de fractura y en el otro este se mantuvo; se halló que la extracción no disminuyó la morbilidad.<sup>31</sup>

Schnuder y Stern en 1989 encontraron que la mayoría de los dientes clínicamente intactos en la línea de fracturas mandibulares podrían ser mantenidos con el uso de antibióticos y la aplicación de fijación estable.<sup>12</sup> En 1991 Wagner et al. Encontraron que la reducción abierta del ángulo mandibular asociada con la extracción del diente de la línea de fractura produjo la mayor incidencia de complicación, tanto en el orden cuantitativo como cualitativo.<sup>31</sup>

Recientemente en el 2004, Peterson y Alling enfatizaron que la existencia del tercer molar no erupcionado disminuye la resistencia de a la fractura del ángulo mandibular, razón por la cual nos propusimos valorar como influyen la presencia del tercer molar inferior incluido en la prevalencia de las fracturas de ángulo mandibular.<sup>34, 5</sup>

#### 4. Planteamiento del problema

La finalidad de analizar este estudio es la posible interrelación entre las fracturas del ángulo y la presencia del tercer molar inferior, ya que la incidencia de dichas fracturas es de gran importancia cuando los terceros molares inferiores incluidos se hallan presentes, porque existe una predisposición más marcada a la fractura del ángulo cuando ésta se produce.

Lo que nos interesa acerca de esta característica es poder dar conocer lo que se evidencia en la población guatemalteca ya que la mayoría de fracturas que se ven a diario, siempre se refieren por algún traumatismo de diferente índole entre estos están accidentes automovilísticos, motocicleta, asaltos y deportes que también son otras causas que pueden ocasionar la fractura produciendo así un mecanismo de trauma directo o indirecto.

Por los antecedentes mencionados se realizó el presente estudio en el hospital de accidentes IGSS en el cual el motivo de consulta de fracturas mandibulares fue en aumento por el mayor uso de motocicletas en nuestro país y se pudo determinar la prevalencia de fracturas de ángulo mandibular con presencia de terceros molares incluidos en línea de fractura, siendo de suma importancia para comenzar a tener una base de datos, un estudio con realidad nacional y nuevos retos en investigación.

El conocimiento del contexto del trauma maxilofacial permitirá tener un soporte para las políticas públicas relacionadas con la prevención y las modalidades de tratamiento en una población determinada. En Guatemala existen muy pocos reportes acerca de la etiología, tipo y tratamiento de las fracturas de ángulo mandibular con presencia de terceros molares incluidos en línea de fractura, por lo que se decide evidenciar este tipo de estudio y poder demostrar una realidad nacional.

¿Cuál es la prevalencia de fractura de ángulo mandibular con terceros molares incluidos en línea de fractura en pacientes atendidos en el Hospital General de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial en el período del 1 de enero 2016 al 31 enero de 2017?

## 5. Justificación

Las fracturas mandibulares constituyen del 10 al 25% de las fracturas faciales y de éstas, el 45% son del ángulo mandibular.<sup>12</sup> Las fracturas de ángulo mandibular se definen como aquellas que se encuentran por detrás del segundo molar, en el triángulo que forma la unión de la rama ascendente con la rama horizontal de la mandíbula.<sup>12</sup> esta región presenta características especiales en cuanto a su función mecánica, por lo que se considera un punto muy importante para poder investigar.

En las últimas tres décadas se ha presentado un avance en el desarrollo en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las fracturas del territorio craneofacial. Las intervenciones como legislación preventiva (límites de velocidad, pruebas de alcoholemia, uso obligatorio de casco, cinturón de seguridad, implementación de sillas de seguridad para niños), carreteras más seguras y mejor señalización vial, vehículos más confiables (vidrios de seguridad, bolsas de aire, volantes colapsables). Son algunos de los factores que disminuyen el margen en accidentes en autopistas. Por lo cual, ha disminuido la incidencia y severidad del trauma maxilofacial en diversos lugares del mundo.<sup>22,29,30</sup> Esto no sucede en nuestro país que totalmente es lo opuesto, se ha incrementado el trauma facial en los servicios de urgencias de los hospitales. En la actualidad, la cantidad de pacientes que asisten a emergencias de los diferentes hospitales de nuestro país con traumatismos maxilofaciales, ya sea por accidentes de tránsito, agresiones físicas, asaltos, herida por arma de fuego y la violencia que vivimos cada día en nuestro país, abarca un porcentaje significativo, por lo que debería de existir una sanción gubernamental o medidas de prevención más específicas para poder reducir el riesgo de accidentes y tener una mayor seguridad por la autoridades del gobierno y entidades privadas.

Asimismo, los datos que respectan únicamente a fracturas de ángulo mandibular asociados a terceras molares impactadas, son muy abundantes en estudios extranjeros, sin embargo, en Guatemala son muy pocos los estudios realizados sobre este tema que es de mucha importancia y por lo que se obtiene una base de datos nacional.

Con este estudio se tiene como objetivo de analizar la interrelación entre las fracturas del ángulo y la presencia del tercer molar inferior, ya que la incidencia de dichas fracturas es de gran importancia cuando los terceros molares inferiores incluidos se hallaban presentes, que existe una predisposición más marcada a la fractura del ángulo cuando ésta se produce, así como también que el tercer molar inferior incluido debilitaba el ángulo de la mandíbula, o sea, se demostró una relación directa entre la cantidad de espacio óseo ocupado por el tercer molar inferior y la debilidad del área del hueso.

## 6. Marco teórico

El trauma maxilo facial corresponde a las lesiones que afectan al macizo facial, determinado por tres áreas bien definidas el tercio superior, medio e inferior del rostro, que incluye la lesión del tejido óseo, blando (globo ocular, glándulas) y las estructuras alveolo dentarias. La etiología de los traumatismos se da principalmente por accidentes de tránsito, laborales, agresiones, etc. Por lo complejo del esqueleto facial debido a que se relaciona con estructuras y elementos anatómicos vitales (cerebro, globo ocular), y el manejo de sus lesiones requiere de un diagnóstico oportuno de urgencia adecuado, requiriendo de un equipo multidisciplinario, para un manejo óptimo desde el punto de vista funcional y estructural.<sup>29</sup>

Clasificación de los segmentos cráneo faciales:

A. Tercio superior: Se considera la zona comprendida desde la inserción del cabello o punto Triquiún hasta los arcos supra-orbitarios.

Es un esqueleto fijo en el cual el sector superior protege al polo frontal del encéfalo y los globos oculares, pero presenta una zona débil, los senos frontales; por lo que encontramos dos tipos de fracturas en este nivel: la Fractura de la pared anterior del seno frontal, que no involucra riesgo si no presenta desplazamiento, si esta desplazada, se lleva a cabo la elevación y recuperación del contorno de la lámina anterior. Por otro lado está la Fractura de la pared posterior del seno frontal que representa mayor riesgo por su relación directa con el endocráneo, se pueden presentar fracturas conminutas, desplazadas o ambas, en este caso se requiere un esfuerzo combinado del neurocirujano y cirujano plástico y lo que se realiza es una cranealización, mas craneotomía frontal con extirpación de la pared posterior y remoción de la mucosa y taponamiento el conducto nasofrontal.<sup>2</sup>

B. Tercio medio del rostro: El tercio medio facial es la estructura de mayor complejidad.

Comprende principalmente los maxilares superiores, huesos propios nasales, huesos malares y temporales. El maxilar superior contribuye a la formación de estructuras, como las órbitas, fosas nasales y cavidad oral (reborde alveolar y paladar). Es una zona frecuente de impacto en los accidentes de tránsito al golpear contra el volante o el tablero; así como en los accidentes laborales. En general se trata de fracturas complejas, multifragmentarias en las que participan varios huesos. Se puede ver afectado por fracturas de trazo unilateral (más frecuentes) y de trazo bilateral (más complejas). Las fracturas unilaterales del tercio medio facial se pueden dividir en tres complejos; tenemos el complejo nasomaxilar, el complejo máxilomalar y el complejo témporomalar.

Y también se pueden presentar fracturas orbitarias, naso etmoidal, de arcos cigomático, Lefort I, II, III y fracturas que abarcan varios tercios faciales.<sup>5</sup>

C. Tercio inferior del rostro: El tercio inferior del rostro corresponde al hueso mandibular con sus respectivas piezas dentales. La mandíbula ocupa el segundo lugar en frecuencia entre los huesos faciales lesionados y representa 10 a 25% de todas las fracturas faciales. El cóndilo y el ángulo son las dos regiones más comunes de fracturas mandibulares.<sup>2</sup>

### **6.1 La Mandíbula y Generalidades Anatómicas**

Osificación. - Al final del primer mes de la vida fetal se forma una pieza cartilaginosa, (llamada cartílago de Meckel, a expensas de la cual se originarán las dos mitades del maxilar inferior, que son independientes al principio. En dicho cartílago aparecen entre los 30 y 40 días de la vida fetal seis centros de osificación, a saber: 1ero, el centro inferior, en el borde maxilar; 2do, el centro incisivo a los lados de la línea media; 3ero, el centro suplementario del agujero mentoniano; 4to, el centro del condíleo para el cóndilo; 5to, el centro coronoideo, para la apófisis coronoides; 6to, el centro de la espina de Spix. Desarrollados a expensas de dichos centros, los dos semimaxilares se sueldan definitivamente constituyéndose la sínfisis mentoniana al tercer mes de la vida extrauterina.<sup>28</sup>

#### **6.1.1 Generalidades anatómicas**

El maxilar inferior es un hueso impar, móvil y está dividido en cuerpo y dos ramas.

Cuerpo - Tiene forma de herradura, cuya concavidad se halla vuelta hacia atrás. Se distinguen en él dos caras y dos bordes.

Cara Anterior. - Lleva la línea media una cresta vertical, resultado de la soldadura de dos mitades del hueso, y conocida con el nombre de sínfisis mentoniana. Su parte inferior, más saliente, se denomina eminencia mentoniana. Hacia atrás se encuentra un orificio, agujero mentoniano, por donde salen el nervio y los vasos mentonianos. Más atrás aún, se observa una línea saliente, dirigida hacia abajo y hacia adelante, partiendo del borde anterior de la rama vertical, va a terminar al borde inferior del hueso, se llama línea oblicua externa del maxilar y sobre ella se insertan los músculos triangular de los labios, el cutáneo y el cuadrado de la barba.

Cara Posterior. - Presenta una línea media cuatro tubérculos, apófisis geni, de los cuales los dos superiores sirven de inserción a los genioglosos, mientras sobre los dos inferiores se insertan los geniohiodeos. Partiendo del borde anterior de la rama vertical, se encuentra una línea saliente, línea oblicua interna o milohioidea, que se dirige hacia abajo y hacia adelante, terminando en el borde inferior

de esta cara; sirve de inserción al músculo milohiideo. Inmediatamente por fuera de las apófisis geni y por encima de la línea oblicua, se observa una pequeña foseta o foseta submaxilar, que sirve de alojamiento a la glándula submaxilar.

Bordes. - El borde inferior es romo y redondeado. Lleva dos depresiones o fosetas digástricas, situadas una a cada lado de la línea media; en ellas se inserta el músculo digástrico. El borde superior, como el inferior del maxilar superior presenta una serie de cavidades o alvéolos dentarios. Mientras los anteriores simples, los posteriores están compuestos de varias cavidades, y todos ellos se hallan separados entre sí por puentes óseos o apófisis interdientarias, donde se insertan los ligamentos coronarios.

Ramas. - En número de dos, derecha e izquierda, son aplanadas, transversalmente y de forma cuadrangular; el plano definido por cada una de ellas es vertical y diagonal mayor está dirigida oblicuamente hacia arriba y hacia atrás. Tiene, por consiguiente, dos caras y cuatro bordes.

Cara Externa. - Su parte inferior es más rugosa que la superior, ya que sobre aquélla se inserta el músculo masetero.

Cara Interna. - En la parte media de esta cara, hacia la mitad de la línea diagonal que va del cóndilo hasta el comienzo del borde alveolar, se encuentra un agujero amplio, denominado orificio superior del conducto dentario, ya que por sí se introducen el nervio y los vasos dentarios inferiores. Un saliente triangular o espina de Spix, sobre la cual se inserta el ligamento eseno-maxilar, forma el borde antero inferior de aquel orificio. Tanto este borde, como el posterior se continúan hacia abajo y adelante, hasta el cuerpo del hueso, formando el canal milohiideo, donde se alojan el nervio y los vasos milohiideos. En la parte inferior y posterior de la cara interna, una serie de rugosidades bien marcadas sirven de inserción al músculo pterigoideo interno.

Bordes. - El borde anterior está dirigido oblicuamente hacia abajo y adelante. Se halla excavado en forma de canal, cuyos bordes divergentes separan al nivel del borde alveolar, continuándose sobre las caras interna y externa por las líneas oblicuas correspondientes. El borde superior, liso y obtuso, recibe también el nombre de borde parotídeo, por sus relaciones con la glándula parótida. El borde superior posee una amplia escotadura, denominada escotadura sigmoidea, situada entre dos gruesos salientes: apófisis coronoides, por delante y el cóndilo del maxilar inferior, por detrás. La primera forma triangular, con vértice superior, sobre el cual viene a insertarse el músculo temporal. La escotadura sigmoidea está vuelta hacia arriba y comunica la región masetérica con la fosa cigomática, dejando paso a los nervios y vasos masetéricos.

El cóndilo es una forma elipsoidal, aplanado de adelante atrás, pero con el eje mayor dirigido algo oblicuamente hacia adelante y afuera, convexo en las direcciones de sus ejes, se articula con la cavidad glenoidea del temporal. Se une al resto del hueso con cuello de cóndilo, en cuya cara interna se observa una depresión rugosa donde se inserta el músculo pterigoideo externo. El borde inferior de la rama ascendente se continúa insensiblemente con el borde inferior del cuerpo. Por detrás al unirse con el borde inferior del cuerpo. Por detrás, al unirse con el borde posterior, forma el ángulo del maxilar inferior. Estructura. - Está formado por tejido esponjoso, recubierto por una gruesa capa de tejido compacto. Este tejido, sin embargo, se adelgaza considerablemente al nivel del cóndilo. Se halla recorrido interiormente el maxilar por el conducto dentario inferior, el cual comienza con un orificio situado detrás de la espina de Spix y se dirige hacia abajo y adelante, a lo largo de las raíces dentarias, llegando a nivel del segundo premolar. Aquí se divide en un conducto externo, que va a terminar al agujero mentoniano, y otro interno, que se prolonga hasta el incisivo medio.

En conjunto el maxilar inferior consta de 2 articulaciones temporomandibulares que las conforman: entre el hueso temporal (la cavidad glenoidea) y la mandíbula (cóndilo), (también llamada complejo articular craneomandibular), y una a cada lado de la cabeza, que funcionan sincronizadamente.

## ***6.2 Clasificación de las Fracturas Mandibulares***

Las fracturas mandibulares se pueden clasificar según del trazo de fractura, por su región anatómica o en función de la dentición.

### **6.2.1 Clasificación del trazo de fractura según Dingman:**

1. Simple o cerrada: No existe comunicación con el entorno externo, ya sea a través de la piel, mucosa, o ligamento periodontal.
2. Abierta o compuesta: Existe solución de continuidad entre el foco de fractura y el medio externo.
3. Conminuta: Fractura con diversos trazos.
4. En tallo verde: Existe fractura de una cortical, con ausencia de fractura en la otra cortical.
5. Patológica: Fractura sobre hueso patológico.
6. Múltiple: Existe más de un trazo de fractura en el mismo hueso sin comunicación entre sí.
7. Impactada: Intrusión de un fragmento sobre el otro.
8. Indirecta: Fractura en un punto distante a la zona de impacto.
9. Complicada o compleja: Se asocia a lesión considerable de partes blandas.
10. Atrófica: Sobre hueso atrófico.

### 6.2.2 Clasificación en función de la región anatómica según Dingman:

- ✓ Línea media o sínfisis: Fractura entre incisivos centrales.
- ✓ Parasínfisis: Fractura localizada dentro del área compuesta entre caninos
- ✓ Cuerpo: Desde la sínfisis hasta la línea que coincide con el borde alveolar del músculo masetero.
- ✓ Ángulo: Región triangular entre el borde anterior del masetero y la inserción postero-superior del masetero.
- ✓ Cuerpo: Entre el ángulo y la escotadura sigmoidea.
- ✓ Condíleas: Fracturas intracapsulares (fracturas de cabeza de cóndilo) o fracturas de cuello.
- ✓ Subcondíleas: Bajo el cuello anatómico del cóndilo.
- ✓ Coronoides
- ✓ Alveolares: Fragmento de hueso alveolar pudiendo contener la inserción de algún diente. <sup>17</sup>

### 6.2.3 Clasificación en función del estado dentario según Dingman:

- Clase I: Dientes a ambos lados de la fractura.
- Clase II: Dientes únicamente a un lado de la fractura.
- Clase III: Edéntula a ambos lados.<sup>17</sup>

### 6.2.4 Biomecánica o fisiopatología mandíbular

Las fracturas son la consecuencia final de la conjunción de una serie compleja de factores que pueden distribuirse en dos grandes grupos:

#### 1-Factores extrínsecos

- a) El esqueleto facial tolera mejor el impacto frontal o anteroposterior que el lateral. Por otra parte, cuanto más rápidamente se aplique una fuerza, mayor debe ser su capacidad de absorción para resistirla y más fácil resulta que se rompa, mientras que, por el contrario, si se aplica lentamente, la absorbe de forma pausada y resiste más.
- b) La intensidad del traumatismo, su duración, la dirección de las fuerzas, el punto de aplicación del agente receptor, su tamaño, forma.

## 2 - Factores intrínsecos

Corresponden a las cualidades individuales de cada hueso, que en su mayor parte son dependientes de la constitución ósea: estructura histológica, composición, forma, espesor, entre otras. De ellas, se derivan la dureza y elasticidad del hueso, su resistencia a la fatiga y su capacidad de absorber y transmitir la energía desplegada por el agente traumático.

La desviación de los fragmentos óseos resulta con frecuencia desplazados de su posición original en función de la dirección del agente traumático y de la acción muscular. Los músculos de la mímica no ejercen tracción alguna sobre el hueso, cuando este se fractura. Los masticatorios, sin embargo, son músculos potentes que sí tienen influencia en la desviación fragmentaria. Prácticamente todos ellos están situados en el tercio inferior. En consecuencia, la desviación de los fragmentos, en la mayoría de las fracturas de los tercios superior y medio, será causada por el agente vulnerante sin intermedio muscular, en tanto que la desviación fragmentaria en el tercio inferior tendrá además un origen muscular.<sup>27</sup>

### *6.3 Estudios de imagenología de trauma mandibular*

Si bien las claves del diagnóstico son el examen clínico exhaustivo, la radiología nos da una información adicional que completa el diagnóstico permitiendo planificar el tratamiento de la forma más adecuada.<sup>29,34,37</sup>

Las siguientes son diferentes tipos de radiografías que son coadyuvantes en el diagnóstico certero de una fractura:

- ✓ Lateral De Cráneo, Cráneo Anteroposterior
- ✓ Proyección De Towne Del Maxilar Inferior (Boca Abierta Y Cerrada)
- ✓ Proyección Anteroposterior De Maxilar Inferior
- ✓ Proyección Oblicua De Maxilar Inferior Y Laterales
- ✓ Radiografía Ortopantomografía (Panorámica)
- ✓ Tomografía Axial Computarizada

### 6.3.1 Radiografía panorámica



IMAGEN 1 Radiografía panorámica (Ref. Bibl. Imágenes) (1)

Está indicada para la evaluación de dientes impactadas, extensión de lesiones grandes, traumatismos, trastornos de los maxilares y patrones de erupción, crecimiento y desarrollo.

### 6.3.2 Radiografía Lateral de cráneo

Indicada para evaluar fracturas del cráneo, base craneal, tercio medio facial medio, posibles desplazamientos y senos frontales, esfenoidales y maxilares.



IMAGEN 2 Radiografía Lateral (Ref. Bibl. Imágenes) (1)

### 6.3.3 Radiografía Posteroanterior

Se utiliza para evaluar fracturas que involucre tercio posterior del cuerpo de la mandíbula, ángulos, rama y parte inferior del cuello del cóndilo.



IMAGEN 3. Radiografía posteroanterior (Ref. Bibl. Imágenes) (1)

### 6.3.4 Radiografía de Towne

Permite evaluar fracturas altas en los cuellos condilares, superficie condilar, hipoplasia e hiperplasia condilar.

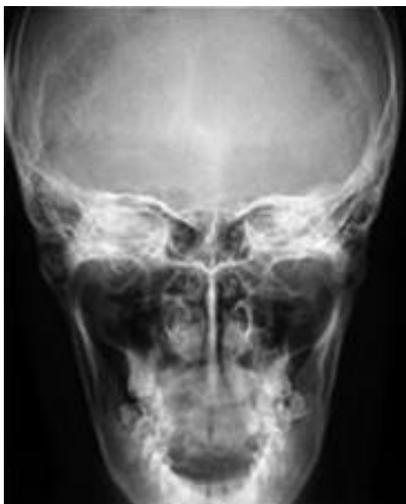


IMAGEN 4. Radiografía de Towne (Ref. Bibl. Imágenes) (1)

### 6.3.5 Radiografía de Watters

Nos permite evaluar fracturas en el tercio medio facial: lefort: I, II, III Y apófisis coronoides.



IMAGEN 5. Radiografía de Watters (Ref. Bibl. Imágenes) (1)

### 6.3.6 Radiografía de Hirtz o Submentón Vertex

Nos permitié observar lesiones expansivas o destructivas que afecten el paladar o la base del cráneo y fracturas de arcos cigomáticos.



IMAGEN 6. Radiografía de Hirtz (Ref. Bibl. Imágenes) (1)

### 6.3.7 Tomografía Axial Computarizada

A la hora del diagnóstico las radiografías simples pueden servir como una orientación inicial, pero la TC es la técnica estándar en el diagnóstico de estos traumatismos; generalmente puede ser suficiente con TC sin contraste, sin embargo, otras técnicas también son válidas como la resonancia magnética (RM), TC con contraste, reconstrucción 3D de TC, ultrasonografía oftálmica, angiografía o estudio de Doppler color, que son útiles como estudios complementarios.<sup>10</sup>

## 6.4 Terceros Molares.

Los terceros molares, se forman a partir del cuarto año de vida extrauterina, también se los conoce como muelas cordales o molares del juicio relacionándose esta terminología con la edad en que hacen erupción en la cavidad bucal que es aproximadamente a los 18 años, cuando se ha llegado a un estado de cordura o juicio etapa previa a la madurez.

### 6.4.1 Generalidades.

Un diente *retenido* es aquel que no hace erupción por haber perdido la fuerza normal para erupcionar, no existiendo una barrera que impida su erupción. Un diente se considera *incluido* si no hace erupción por existir una barrera que se lo impide, ya sea esta mucosa, ósea o la interposición de otra pieza dental o alguna patología. Decir que un diente está impactado se considera un mal término para referirse a un diente incluido.

### 6.4.2 Etiología

La evolución del hombre y el cambio en su estilo de vida ha provocado que los maxilares sean más pequeños que en épocas antiguas, sin embargo, el número de dientes sigue siendo el mismo, esto produce que muchas veces no exista espacio suficiente en los maxilares para alojar a todas las piezas dentales.<sup>19</sup>

Además de lo anterior se mencionan las siguientes causas:

- Causas locales:
  - Irregularidad en la posición de los dientes adyacentes.
  - Disminución de espacio por pérdida prematura de los dientes primarios o permanentes.
  - Retención prolongada de piezas primarias.
  - Rotación de gérmenes dentarios por presencia de piezas o patología adyacente.
  - Inflamación crónica de la mucosa con la consiguiente fibrosis.

- Retraso fisiológico de la erupción.
  - Anomalías del folículo dentario, de desarrollo, dirección o inserción.
  - Falta de espacio por deformidades dentofaciales u obstáculos mecánicos en los tejidos blandos o duros.
- Causas locales adquiridas:
    - Infección y necrosis tisular.
    - Cambios inflamatorios óseos por patologías locales.
  - Condiciones sistémicas prenatales:
    - uniones consanguíneas.
    - Sífilis.
    - Tuberculosis.
    - Malnutrición.
  - Condiciones sistémicas post-natales:
    - Raquitismo.
    - Anemia.
    - Sífilis hereditaria.
    - Tuberculosis.
    - Enfermedades de tipo exantematoso.
    - Enfermedades de los maxilares y las estructuras vecinas.
    - Enfermedades endócrinas, principalmente hipotiroidismo.<sup>3</sup>
  - Condiciones sistémicas raras:
    - Disostosis cleidocraneal.
    - Oxicefalia.
    - Progeria y acondroplasia.

**6.4.3 Clasificación de Terceros Molares Incluidos:** existe varias clasificaciones para los terceros molares incluidos, las más utilizadas hoy en día son las siguientes:

- Clasificación de Winter.
- Clasificación de Pell y Gregory.
- Basada en la naturaleza de los tejidos suprayacentes.<sup>19,20</sup>

#### 6.4.4 Clasificación de Winter:

Esta clasificación está basada en la inclinación del tercer molar con respecto al eje largo del segundo molar adyacente.

- Mesio-angular: el tercer molar está inclinado hacia el segundo molar en dirección mesial.
- Disto-angular: el eje largo del tercer molar se encuentra inclinado hacia distal del segundo molar.
- Horizontal: el eje largo del tercer molar se encuentra en posición perpendicular respecto del segundo molar.
- Vertical: el eje largo del tercer molar este paralelo al eje largo del segundo molar.
- Bucal/lingual:(oblicuidad) en combinación con la anterior, el diente puede estar inclinado hacia bucal o hacia lingual.
- Transversal: el diente se encuentra en una posición horizontal, en dirección bucal o lingual.
- Invertido: el diente se encuentra en posición invertida con respecto a la dirección del segundo molar.

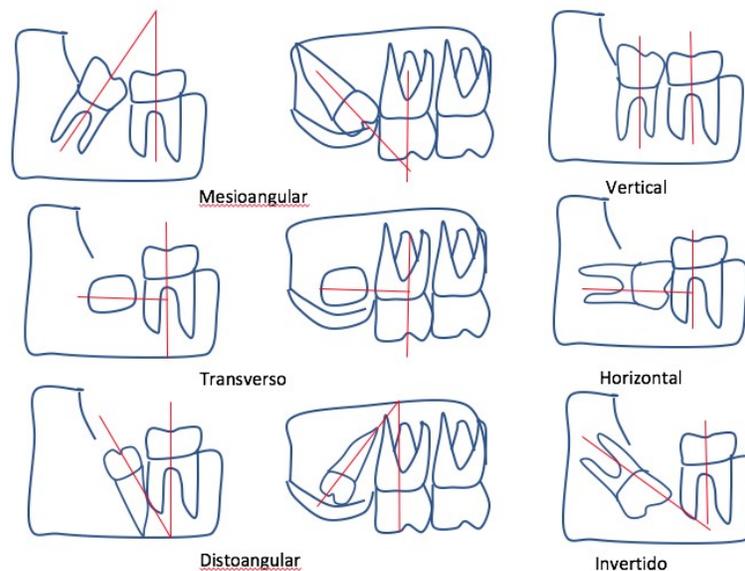


IMAGEN 7. Clasificación de Winter (FUENTE: Imagen propia elaborada en programa Power Point)

**6.4.5 Clasificación de Pell y Gregory para terceros molares inferiores:** esta clasificación está basada en la relación del tercer molar incluido con la rama del maxilar inferior y el segundo molar, basado en el espacio disponible distal al segundo molar.<sup>20</sup>

- **Clase A:** el plano oclusal del diente impactado está al mismo nivel que el plano oclusal del segundo molar (la parte más alta del tercer molar incluido está al nivel o sobre el plano oclusal).
- **Clase B:** el plano oclusal del diente incluido está entre el plano oclusal y el margen cervical del segundo molar. (la parte más alta del tercer molar incluido está debajo del plano oclusal, pero arriba de la línea cervical del segundo molar).
- **Clase C:** el diente incluido está abajo del margen cervical del segundo molar (la parte más alta del tercer molar incluido está debajo de la línea cervical del segundo molar).
- **Clase 1:** existe suficiente espacio disponible entre el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula y la superficie distal del segundo molar para la erupción del tercer molar.
- **Clase 2:** el espacio disponible entre el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula y la superficie distal del segundo molar es menor que el ancho mesio-distal de la corona del tercer molar. Esto denota que la parte distal de la corona del tercer molar está cubierta por hueso de la rama ascendente.
- **Clase 3:** el tercer molar está completamente cubierto por hueso del borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula, por la falta absoluta de espacio.<sup>19,20</sup>

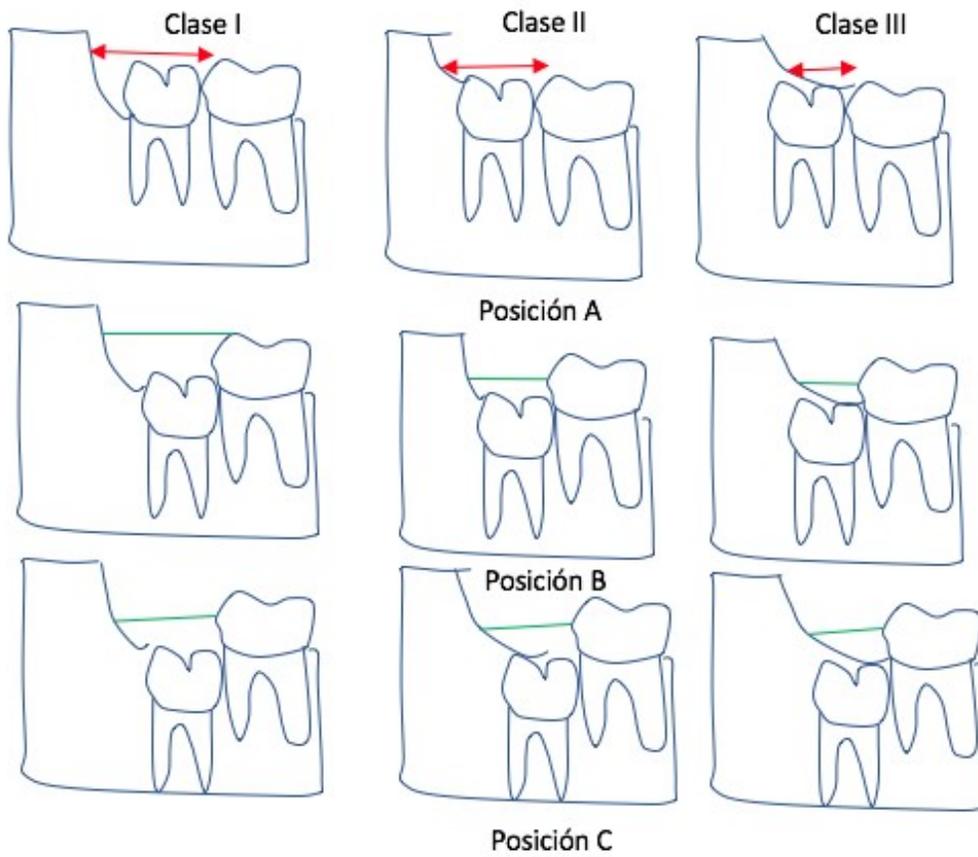


IMAGEN 8. Clasificación de Pell y Gregory para terceros molares inferiores (FUENTE: Imagen propia elaborada en programa Power Point).

## **7. Objetivos**

### ***7.1 Objetivo general***

Determinar la prevalencia de fracturas de ángulo mandibular con presencia de terceros molares incluidos en línea de fractura en el Hospital General de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, en el Servicio de Cirugía de Oral y Maxilofacial en el periodo del 1 enero 2016 al 31 enero de 2017.

### ***7.2 Objetivos específicos.***

1. Obtener información de fractura de ángulo mandibular con presencia de terceras molares incluidas por medio de fichas clínicas, radiografías panorámicas, radiografías de mandíbula.
2. Determinar la etiología de las fracturas faciales.
3. Estimar rango de edad más frecuente que se presentan las fracturas mandibulares.
4. Determinar que género es más predominante la fractura de ángulo mandibular con presencia de terceros molares incluidos.

## 8. Variables

### Clasificación de las: VARIABLES

**Variable Definición Tipo de Escala de Instrumento variable medición**

	Conceptual	Operacional			
<i>Sexo</i>	Condición orgánica que distinguen al hombre de la mujer. Al macho de la hembra en los seres humanos y animales.	Condición de sexo de ser hombre o mujer.	Cualitativa	nominal	Ficha clínica
<i>Edad</i>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de la persona hasta un momento determinado.	Dato de la edad en años registrado en la ficha clínica.	Cuantitativa	discreta	Ficha clínica

<i>Tipo de fractura de mandibular</i>	Fractura mandibular según su localización anatómica. En paciente atendidos en el IGSS. CEIBAL	Localización anatómica: Angulo mandibular	Cuantitativa	continua	Radiografías de mandíbula: panorámica
<i>Terceros molares impactados</i>	El molar se sitúa en un espacio limitado donde las relaciones anatómicas entre las diversas estructuras, y acentúan las dificultades y agravan el problema de la erupción.	Se determina si hay presencia de terceros molares inferiores	Cualitativa	nominal	Radiografías de mandíbula: panorámica
<i>Factor etiológico</i>	Causante de la fractura.	Es el registro de cómo se produce la fractura	Cualitativa	Nominal	Accidentes de Tránsito, Agresiones físicas, caídas.

## **9. Materiales Y Métodos**

El estudio se realizó con la autorización del comité de investigación de la Maestría Cirugía Oral y Maxilofacial del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social "CEIBAL". Se adjunta carta de autorización para estudio de expedientes del IGSS.

### **Población y muestra**

#### Población:

Pacientes con diagnóstico clínico radiológico de fracturas de ángulo mandibular con presencia de terceros molares en línea de fractura, atendidos tanto en emergencia y en consulta externa del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social "Ceibal" durante el período del 1 enero de 2016 al 31 enero de 2017. Total 535 pacientes.

#### Muestra:

Conformado por todos los criterios de selección en Pacientes con diagnóstico clínico radiológico de fracturas de ángulo mandibular con presencia de terceros molares en línea de fractura, atendidos tanto en emergencia y en consulta externa del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social "Ceibal" durante el período del 1 enero de 2016 al 31 enero de 2017. Total 37 pacientes.

### ***9.1 Criterios de inclusión***

- ✓ Paciente tratado en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social "Ceibal" durante el período del 1 enero de 2016 al 31 enero de 2017.
- ✓ Se tomaron en cuenta a todos aquellos pacientes que presentan fractura de ángulo mandibular y con presencia de terceros molares incluidos.
- ✓ Las variables incluidas en el estudio: edad, género, residencia, etiología del trauma, tipo de protección.

## 9.2 Criterios de exclusión

- ✓ Paciente que no presentaban terceros molares incluidos.
- ✓ Paciente con fractura de otra parte del maxilar inferior que no fuera ángulo o fracturas distorsionadas con mala resolución de imágenes no se tomó en el estudio.
- ✓ Pacientes menores de 15 años no se tomaron en este estudio.

### Recolección de datos

La información primaria se obtuvo de las historias clínicas de los pacientes ingresados por emergencia o en la consulta externa, y por medio del sistema Medi-Igss y del registro de pacientes en sala de operaciones del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social "Ceibal" durante el periodo del 1 enero 2016 al 31 enero de 2017. Fueron un total de 535 pacientes.

Los datos radiográficos iniciales de la mandíbula fueron recopilados por el apoyo de residentes de turno y en consulta externa, lo cual permitió diagnosticar las fracturas de ángulo mandibular y su relación con las terceras molares incluidos en la línea de fractura. En este último caso se indicó una radiografía panorámica para precisar los detalles. Los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión fueron un total de 37.

Se llenaron las fichas de recolección de datos correspondientes, con todos aquellos pacientes con los criterios de selección.

### Procesamiento y análisis de datos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo. El método estadístico para analizar los datos fue el de medidas de tendencia central, media, desviación estándar para variables cuantitativas; razón y proporciones para variables cualitativas. El cálculo de la prevalencia se llevó a cabo por medio de la fórmula:

(apartado 18.3- bibliografía 3)

$$\frac{\text{número de casos}}{\text{población}} \times 100$$

El programa estadístico que se utilizó fue *WINKS SDA (Versión 6.0.9)*, ya que es un programa puede adquirir datos de casi cualquier tipo de archivo y utilizarlos para generar informes tabulares, gráficos y diagramas de distribuciones y tendencias, estadísticos descriptivos y análisis estadísticos complejos.

### **10.Consideraciones Bioéticas**

El saber científico ha dado lugar a notables innovaciones sumamente beneficiosas para la humanidad. La investigación básica conduce a nuevos conocimientos, suministra capital científico, crea el caudal del que hay que extraer las aplicaciones prácticas del conocimiento.

La profesión implica también espíritu de servicio. El profesional tiene una responsabilidad mayor, debido al caudal de conocimiento y capacitación que ha adquirido. Todo profesional se convierte así en un servidor de los demás, pues ha adquirido el derecho de ejercer su profesión y el deber de hacerlo siempre bien.

La reflexión de la bioética está basada en los hechos concretos, principios y reglas. Los principios guían al profesional de la salud hacia un enfoque particular en la solución de un problema, pueden además cumplir con la función de justificación; los principios y las reglas que debemos tomar en cuenta son lo de no maleficencia, justicia, autonomía y beneficencia, considerándolos pilares fundamentales en este estudio, tanto como para los pacientes como el investigador.

Dichas valoraciones se desarrollan de esta forma:

Con la autorización del comité de Investigación Hospitalario y del VoBo del Dr. Marco Vinicio Ortiz Flores Jefe de Cirugía Oral y Maxilofacial del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social "Ceibal". Se adjunta carta de autorización para estudio de expedientes del IGSS. (VER ANEXOS)

El presente estudio consistió en evaluar a pacientes con diagnóstico clínico radiológico de fractura de ángulo mandibular con presencia de terceros molares incluidos en línea de fractura, atendidos tanto en emergencia y en consulta externa del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social "Ceibal" durante el período del 1 enero 2016 al 31 enero de 2017.

Determinando así aquellos pacientes que cumplen con dichos criterios y estableciendo un listado de los mismos asignando un código numérico para cada uno de ellos; dicho código se mantendrá en cada fase del estudio, con el objetivo de preservar la identidad de cada paciente fomentando así la confiabilidad y la integridad de cada paciente.

Los datos obtenidos por el investigador son con el fin de proporcionar información y de carácter científico al gremio de Cirugía Oral y Maxilofacial de Guatemala; y fueron manejados de una forma confidencial e íntegra para el paciente y sin lucro o tributo de cualquier índole para el investigador.

No se obtuvo la aprobación ni el consentimiento informado de los pacientes por ser un estudio retrospectivo, en el cual se manejarán datos estadísticos, sin incluir datos personales de los sujetos.

## 11. Recursos y tiempo

<b>MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>Ficha clínica</b></li><li>✓ <b>Radiografías</b></li><li>✓ <b>Archivo</b></li><li>✓ <b>Recursos humanos</b></li><li>✓ <b>Residentes</b></li><li>✓ <b>Especialistas</b></li></ul>
<b>TIEMPO</b>	1 de enero del 2016 al 31 de enero del 2017

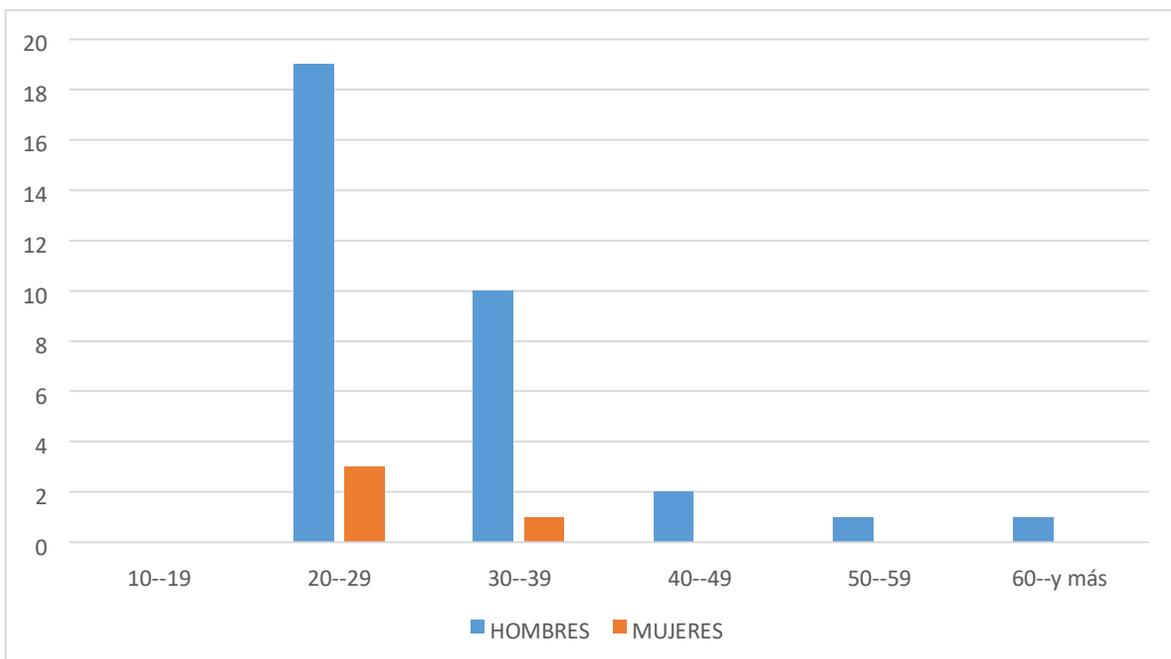
## 12. Cronograma de Actividades

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PERÍODO DE TIEMPO 2016</b>	<b>PERÍODO DE TIEMPO 2017</b>	<b>PERÍODO DE TIEMPO 2018</b>	<b>PERÍODO DE TIEMPO 2019</b>
	<b>MESES</b>	<b>MESES</b>	<b>MESES</b>	<b>MESES</b>
Elaboración de protocolo	Mayo- Agosto			
Aprobación protocolo por asesor	Septiembre			
Remisión al comité de bioética		Enero		
Aprobación del comité de bioética		Febrero- Mayo		
Trabajo de campo		Mayo- Julio		
Elaboración Informe Final		Octubre		
Evaluación de Análisis estadístico y redacción		Noviembre		
Aprobación de Informe final			Enero	
Defensa de Tesis				Marzo

### 13. Resultados.

En las siguientes gráficas se observan los resultados obtenidos de la recolección de datos de las fichas clínicas de los pacientes que ingresaron al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS “Ceibal” que presentaron fractura del ángulo mandibular con presencia de terceros molares incluidos en línea de fractura, en el período enero 2016- enero 2017, en donde se obtuvo de una población de 535 pacientes se consideró una muestra de 37 pacientes con un 7.06% de prevalencia.

**Gráfico No. 1** Distribución de los pacientes afectados por fractura del ángulo mandibular con presencia de 3ros. molares incluidos en línea de fractura. IGSS “CEIBAL”. enero 2016-enero 2017

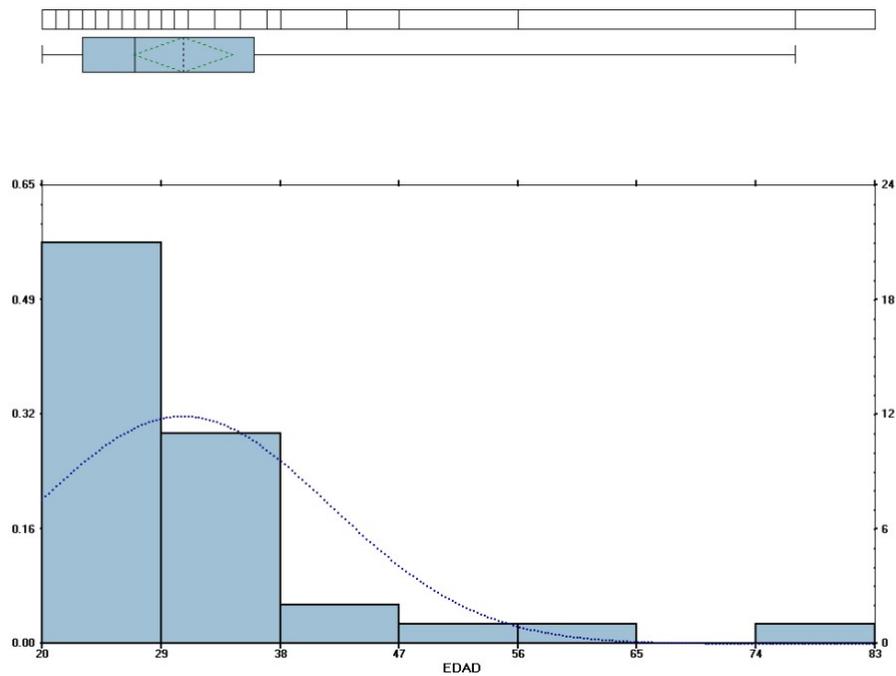


*Fuente: Datos obtenidos de fichas clínicas pacientes ingresados IGSS .”CEIBAL”*

*\*Otro: (caída de su propia altura, atropellados, deportes)*

*Interpretación:* la mayoría de los pacientes son hombres y se encuentran concentrados entre las edades de 20-39 años.

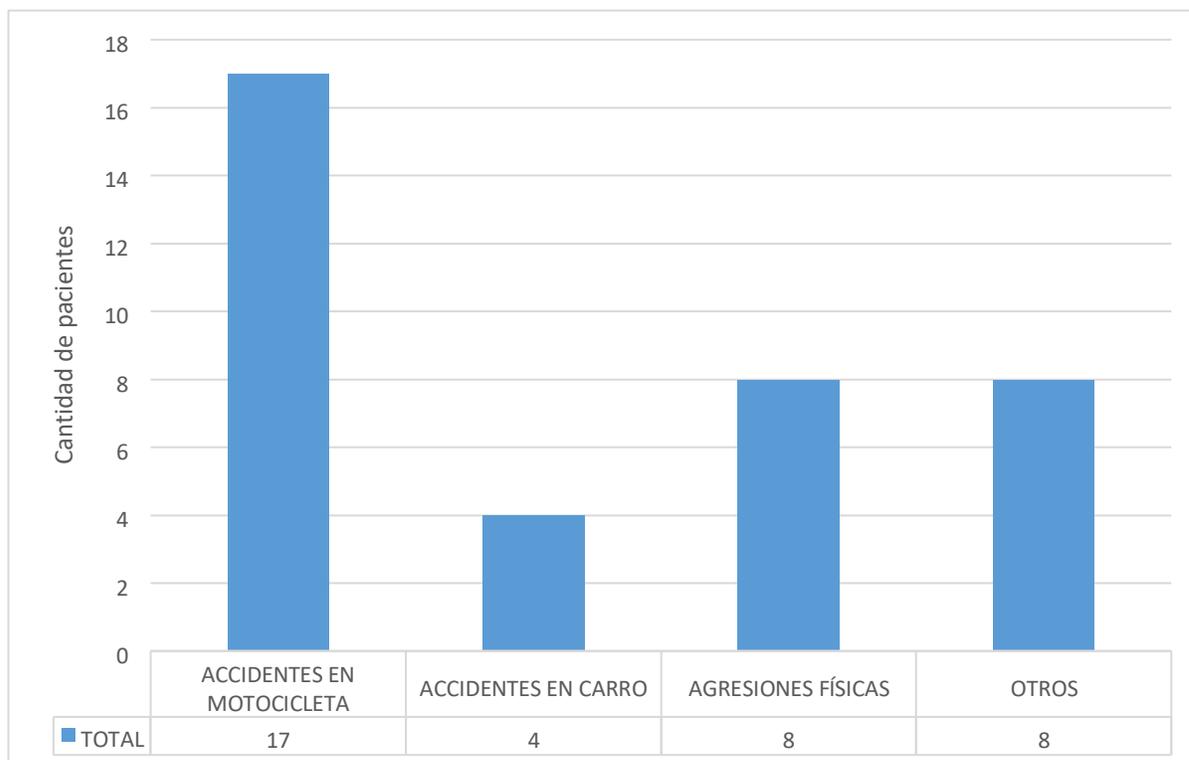
**Gráfico No.2** Distribución de la curva normal con respecto a la edad de los pacientes afectados por fractura del ángulo mandibular con presencia de 3ros. molares incluidos, en línea de fractura. IGSS” CEIBAL” enero 2016- enero 2017



*Fuente: Análisis Estadístico Descriptivo WINKS SDA (Versión 6.0.9)*

*Interpretación:* la mayoría de los pacientes son hombres y se encuentran concentrados entre las edades de 20-39. La curva se distribuye de forma anormal, concentrándose su pico entre los rangos ya especificados, por lo que se considera una curva asimétrica.

**Gráfico No. 3** Factores etiológicos registrados en la ficha clínica de los pacientes afectados por fractura del ángulo mandibular con presencia de 3ros. molares incluidos, en línea de fractura. IGSS “CEIBAL”. enero 2016- enero 2017.



*Fuente: Datos obtenidos de fichas clínicas pacientes ingresados IGSS “CEIBAL”.*

*Otro: caída de su propia altura, atropellados, deportes*

*Interpretación:* el factor etiológico con índices mayores de prevalencia son los accidentes en motocicleta (45.91%), seguido de agresiones físicas y accidentes automovilísticos, otro se tomó en cuenta características como caída de su propia altura, atropellados, deportes.

## 14. Discusión de Resultados

La epidemiología del trauma maxilofacial puede proporcionar información relacionada con el daño producido sobre las personas, lo que permite conocer cómo el área geográfica, el estado socioeconómico, el factor etiológico y el comportamiento social pueden influir sobre este tipo de trauma.

Este estudio demuestra que los terceros molares incluidos pueden ser un factor predisponente a la fractura del ángulo de la mandíbula cuando existe un trauma a ese nivel, ya que las fracturas de estos pacientes presentaron tercer molar incluido, provocando el debilitamiento del hueso en esta región.

La clasificación de las fracturas del maxilar inferior se determina radiográficamente y existe un consenso en la clasificación teniendo en cuenta el sitio anatómico del trauma. Sin embargo, la literatura presenta varias clasificaciones. En este estudio se utilizó la clasificación de Dingman empleada también por estudios previos.<sup>17</sup>

La población evaluada fue de 535 pacientes, se tomó una muestra de 37 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, dando una prevalencia de 7.06%, evaluada durante 1 año del periodo de enero 2016 a enero 2017, fue retrospectivamente revisada y analizada. La prevalencia fue calculada por medio de la fórmula:

$$\frac{\text{número de casos}}{\text{población}} \times 100 \quad (\text{apartado 18.3- bibliografía 3})$$

Se encontró que la prevalencia de fracturas ángulo fue similar a la reportada por otros investigadores en España y Latinoamérica y que la causa más común de fractura de ángulo mandibular con presencia de terceros molares incluidos en línea de fractura se relacionó con accidentes de tránsito. Diferentes estudios han indicado que la fractura de ángulo mandibular parece estar influenciado directamente por la presencia de terceros molares incluidos.<sup>35,37</sup>

En el presente estudio el número de hombres que tuvo fractura de ángulo mandibular con presencia de terceros molares incluidos en línea de fractura fue superior al número de mujeres, similar a lo reportado por otros estudios.<sup>37</sup> De la misma manera, como se evidencia en este estudio, los hombres, en el intervalo de edad entre 20 y 39 años, tradicionalmente sufren más fracturas de ángulo mandibular, debido a que tienen un papel más activo relacionado con actividades de fuerza. Tales hallazgos son de mucho interés en el contexto de nuestro estudio, por cuanto los jóvenes suelen ser los que más comúnmente presentan terceros molares no erupcionados. Bochlogyros y Bradley<sup>11,12</sup> opinan que un diente «enterrado» en la región del ángulo constituye un factor predisponente para la debilitación de ésta, pues para ellos no existe relación alguna entre el estado de erupción del tercer molar inferior y la ocurrencia de fractura del ángulo mandibular.

Recientemente en el 2004, Peterson y Alling<sup>34</sup> enfatizaron que la existencia del tercer molar incluido disminuye la resistencia de la fractura del ángulo mandibular, hallazgo importante encontrado en este estudio. Los pacientes evaluados que presentaron fractura de ángulo mandibular tenían presente un tercer molar incluido en línea de fractura.

Se han emitido algunos criterios sobre la extracción del tercer molar incluido, pero las ventajas de hacerlo o no como medida preventiva contra una fractura, no han sido aun suficientemente investigadas. Peterson<sup>34</sup> aboga por la extracción profiláctica del tercer molar incluido en personas que practican deportes de contactos para evitar la fractura de mandíbula, pero la cuestión es saber si el tercer molar incluido en línea de fractura debilita el ángulo mandibular hasta tal punto que esa región deviene patológicamente débil en relación con el resto de la mandíbula.

Dichas observaciones concuerdan con lo planteado por Chuog<sup>16</sup> en cuanto a la tensión-estrés, fundamentada en lo siguiente: el sitio del impacto suele estar ubicado lateralmente en la mandíbula. Si el impacto es de alta energía o la fuerza se concentra en una pequeña área, se produce una fractura directa donde ocurre el punto de aplicación; pero si es de mayor energía o se distribuye en una zona más amplia, entonces el mecanismo tensión-estrés se transfiere hacia el lado contralateral y causa una fractura indirecta. Los hallazgos también demuestran que existe una relación significativa y lineal entre el grado de impactación y la susceptibilidad de la región del ángulo a la fractura, de modo que, si el grado de registro de

impactación representa una cantidad relativa de espacio óseo ocupado por un tercer molar incluido en línea de fractura, ello implica el establecimiento de una relación directa entre el grado relativo de pérdida de integridad del hueso y la debilidad del área ósea.

Medina et al., en 2007 expusieron una reflexión que tiene que ver con la importancia de este tipo de estudios para la prevención, y con ello la mejora en la calidad de vida de la población en general, así como para el ahorro de coste por parte del estado, la cual dice que la epidemiología ha identificado que los accidentes no son accidentales, y que existen numerosas condiciones que elevan la probabilidad de sufrir un evento, las que provienen de las personas, del ambiente y de las circunstancias socioculturales. Esto es lo que explica la existencia permanente o transitoria de personas repetidoras de accidentes, lo cual depende de la existencia de personalidades que no reciben o no dan crédito a los factores de riesgo conocidos. La identificación de estos últimos es importante para reducir la incidencia de estos accidentes.

## **15. Conclusiones**

1. La prevalencia de fracturas de ángulo mandibular con presencia de terceros molares incluidos en línea de fractura del total de la población estudiada, que fueron 535 pacientes, se considera que la muestra obtenida fue de 37 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.
2. Los accidentes de tránsito fueron la principal causa de fracturas de ángulo mandibular con presencia de terceros molares incluidos en línea de fractura con una mayor prevalencia del tipo de vehículo es la motocicleta.
3. El intervalo de edad en los hombres y mujeres fue entre 20 y 39 años.
4. El género que predominó fue el sexo masculino.

## **16. Recomendaciones**

Es importante implementar políticas públicas en materia de educación en el área de tránsito y transporte vehicular que fortalezcan las medidas preventivas como la utilización de cinturones y casco de seguridad, y el control de los límites de velocidad con el fin de disminuir las lesiones faciales ocasionadas por trauma

Se considera seguir con una línea de investigación con el fin de que nuestro país tenga en su base de datos este tipo de estudios y poder comparar con otros estudios.

Hacer énfasis que en la mayoría de nuestro país tienen una gran cantidad de accidentes de tránsito lo que conlleva a que existe una gran población para poder seguir investigando y registrar y poder publicar todas esas características.

## 17. Referencias Bibliograficas

1. Adekeye EO. (1980). Pediatric fractures of the facial skeleton: a survey of 85 cases from Kaduna, Nigeria. *J Oral Surg.* 38: 355-358.
2. Alvarez C, y Sanchez R. (2011). Fracturas y procesos infecciosos en la cara. Elsevier. *Radiología.* 53(1):2329.
3. Anderson PJ. (1995). Fractures of the facial skeleton in children. *Injury.* 26: 47-50.
4. Andersson, L. and Luhr, HG. (1968). Stable osteosynthesis in fractures of the lower jaw. *Dtsch Zahnärztl.* 23:754
5. Avello, A. Y Avello, F. (2007). Nueva clasificación de las fracturas de trazo unilateral del tercio medio facial. *An Fac Med Lima.* 68(1).
6. Avello, C. (2013). Fracturas del tercio medio facial. Experiencia en el hospital nacional dos de mayo, 1999-2009. *An Fac med.* 74(2):123-8.
7. Bazan, A. Et al (2005). Fracturas mandibulares. Manual de cirugía plástica. Consultado en: <http://www.secpre.org/documentos%20manual%2045.html> (1 of 9)03/11/2005 12:26:16 a.m.
8. Bazan, A. Et al (2005). Fracturas mandibulares. Manual de cirugía plástica. Consultado en : <http://www.secpre.org/documentos%20manual%2045.html> (1 of 9)03/11/2005 12:26:16 a.m.
9. Bernal, H. (1998). Tratamiento quirúrgico de las piezas dentales incluidas. Trabajo de investigación. Guatemala: Fac. Odontología USAC. pp. 1-2.
10. Bidaguren, A. y Barbier, L. (2012). Fracturas orbitomales. *Cirugía Oral y Maxilofacial.* Editorial Médica Panamericana, sección IV, Traumatología facial, pp: 238 a 250.
11. Bochlogyros, P. (1985). A retrospective study of 1 521 mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 43(5):597-9.
12. Bradley, K. L. (1991). Treatment of fractured mandible. *Am J Surg.* 129:105463.
13. Brunicardi, F. et al. (2006). Principios de Cirugía. 8va Edicion, Mc Graw-Hill, México, D. F. Capítulo 44 pp 1806 a 1808.

14. Carroll MJ, Mason DA, Hill CM. (1987). Facial fractures in children. *Br Dent J.* 163: 289-291.
15. Cole P et al. (2007). “Comprehensive management of orbital fractures” *Plast. Reconstr. Surg.* 120 (Suppl.2): 57S-63S.
16. Chuog, R. et al. (1983). A retrospective analysis of 327 mandibular fracture. *J Oral Maxillofac Surg.* 41(2):305-9.
17. Dingman, R. and Natvig, P. (1964). *Surgery of facial fractures*, Philadelphia. WB Saunders. 14: 298.
18. Espín, M. (s.f.) Los terceros molares. Artículo de revisión (en línea) consultado el: 20 de septiembre de 2013. Disponible en: [http://maxilofacial.med.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=79:tm&catid=43:c-o&Itemid=81](http://maxilofacial.med.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=79:tm&catid=43:c-o&Itemid=81)(páginas 4).
19. Exodontia.info (2011). Classification of 3rd molar (Wisdom teeth) impaction. (en línea) consultado el: 12 de septiembre de 2013. Disponible en: [http://www.exodontia.info/Wisdom\\_Tooth\\_Impaction\\_Classification.html](http://www.exodontia.info/Wisdom_Tooth_Impaction_Classification.html) (pág. 5)
20. Flores, J. and Romero, J. (2012). Fractura de le fort I segmentaria y nasoorbitomaxilar informe de un caso. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 50 (3): 327330 .
21. Hernandez, R. (2010). Manejo del trauma facial: Una guía práctica. *REV. MED. CLIN. CONDES.* 21(1) 31 – 39.
22. Iizuka T, Thoren H, Annino Jr DJ, Hallikainen D, Lindqvist C. Midfacial (1995). Fractures in pediatric patients. Frequency, characteristics, and causes. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 121: 1366-1371.
23. Joseph, J. and Glavas, I. (2011). Orbital fractures: a review. *Clinical Ophthalmology* (5) 95–100.
24. Kaban LB, Mulliken JB, Murray JE. (1977). Facial fractures in children: an analysis of 122 fractures in 109 patients. *Plast Reconstr Surg.* 59: 15-20. 14.
25. Kelley, P. and Hopper, R. (2007). “Evaluation and treatment of zygomatic fractures” *Plast. Reconstr. Surg.* 120 (Suppl. 2): 5S-15S.

26. Kushner, M. and Alpert, B. (1997). Management of mandibular body fractures. Lukas J, Rambousek P. (2001). Injuries of the upper and middle thirds of the face. Analysis of the cause of injury. Cas Lek Cesk. 140: 47-50.
27. Latarjet, M. (1997). Anatomía Humana. Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. 1; 96:99.
28. Medina MJ, Molina P, Bobadilla L, Zaror R, Olate S. Fracturas maxilofaciales en individuos chilenos. Int J Morphol. 2006;24:423-8.
29. Mardones M, et al. (2011). Traumatología maxilo facial: Diagnóstico y tratamiento. REV. MED. CLIN. CONDES. 22(5) 607-616.
30. Neira, A. y Eslava, C. (2010). Manejo del trauma frontal. Revisión de literatura y reporte de casos. Revista med 18 (2): 248-265.
31. Neal, D., Wagner, W. and Alpert, B. (1988). Morbidity associated with teeth in the line of mandibular fractures. J Oral Surg. 46(6):839-43.
32. Oji C. (1998). Fractures of the facial skeleton in children: a survey of patients under the age of 11 years. J Craniomaxillofac Surg. 26: 322-325.
33. Peterson, LI. (1992). Principles of dentoalveolar surgery. J Oral Maxillofac Surg 52(2): 293.8.
34. Peterson, L. (2004). Maxillofacial Trauma, Principles of oral and maxillofacial surgery, Second edition, BC Decker INC Editorial, Hamilton, Canada. p: 327-356.
35. Rosello A, et al. (2001). Traumatismos maxilo faciales. Actualización al mes de enero del 2006 del Capítulo del Libro Medicina Intensiva, Dr. Carlos Lovesio, Editorial El Ateneo, Buenos Aires.
36. Schliephake H, Berten JL, Neukam FW, Bothe KJ, Hausamen JE. (1990). Growth disorders following fractures of the midface in children.. 45: 819-822.
37. Schnadir, S. and Stern, M. (1989). Teeth in the line of mandibular fractures. J Oral Maxillofac Surg. 47(4):487-9

## 18. Anexos

### 18.1 Carta de solicitud para revisión de expedientes

INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL

IGSS "CEIBAL"

CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL

A quien interese:

En la presente hago constar que yo como jefe del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; autorizo al Dr. David Gonzalo Rivas Ovalle residente de este servicio para la realización del estudio de investigación:

**“PREVALENCIA DE FRACTURA DE ÁNGULO MANDIBULAR CON PRESENCIA DE TERCEROS MOLARES INCLUIDOS EN LINEA DE FRACTURA DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES “CEIBAL” DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DE ORAL Y MAXILOFACIAL DEL 1 ENERO DE 2016 AL 31 ENERO DE 2017”**

Se realizará evaluando los expedientes clínicos y las radiografías del paciente, teniendo siempre en cuenta todas las consideraciones éticas y profesionales en cada individuo.

Autorizo dicho estudio, considerando que la información obtenida será confidencial y de mucha importancia para el servicio como para la institución.

Sin otro particular, me suscribo

Atentamente:

---

Dr. Marco Vinicio Ortiz Flores  
Jefe de servicio

Cirugía Oral y Maxilofacial

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social



18.2 Ficha de recolección de datos:

**“PREVALENCIA DE FRACTURA DE ÁNGULO MANDIBULAR CON PRESENCIA DE TERCEROS MOLARES INCLUIDOS EN LINEA DE FRACTURA DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES “CEIBAL” DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DE ORAL Y MAXILOFACIAL DEL 1 DE ENERO 2016 AL 31 ENERO DE 2017”**

• **Datos del paciente:**

1. código: \_\_\_\_\_

2. Edad: \_\_\_\_\_ años

3. Sexo:

 F M

• **Recolección de Datos a través de las radiografías panorámica y lateral de mandíbula**

1. Presencia de terceras molares incluidas:

 SÍ NO

2. Presencia de Fractura en Ángulo Mandibular:

 SÍ NO

3. Factor etiológico:

a. Accidentes (moto o carro) \_\_\_\_\_

b. Agresiones físicas \_\_\_\_\_

c. Otros: \_\_\_\_\_

### *18.3 Otros Apartados*

1. Radiografía panorámica, lateral de cráneo, postero anterior de cráneo, townes de cóndilos, watters , y hirtz o arcos cigomáticos, tomadas a mi persona en el Instituto de Seguridad Social "Ceibal" el 16 de enero del 2017 con registro de radiografías no. 5524/17.
2. Diagramas elaborados por mi persona en programa Power Point.
3. Argimón Pallás JM, Jiménez Villa J. Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica. 2a ed. Madrid: Harcourt; 2000.

• HOJA DE FIRMAS

---

Dr. David Gonzalo Rivas Ovalle

Residente  
Maestría en Cirugía Oral y Maxilofacial  
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

---

Dr. Marco Vinicio Ortiz Flores

Jefe de servicio  
Cirugía Oral y Maxilofacial  
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

---

Dr. Kenneth Pineda

Coordinador del Instituto de Investigación de la Escuela de Postgrado

---

Dr. Carlos Alvarado Barrios

Director de la Escuela de Postgrado