

UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA Y TRAUMATOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

***“ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS FRACTURAS  
MANDIBULARES OPERADAS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA Y  
TRAUMATOLOGÍA MAXILOFACIAL DEL INSTITUTO  
TRAUMATOLÓGICO DR. TEODORO GEBAUER WEISSER EN  
EL PERÍODO ENERO 2001 A DICIEMBRE 2010”***

Sebastián Zapata Baeza

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
CIRUJANO-DENTISTA

TUTOR PRINCIPAL  
Prof. Dr. Roberto Pantoja Parada

TUTORES ASOCIADOS  
Dr. Cristian Núñez Baeza  
Dr. Gustavo Gazitúa Larraín

Santiago - Chile  
2011

*A mi familia,  
por ser, en este largo camino,  
mi constante e inagotable fuente de inspiración.*

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Cristian Núñez, mi tutor en este trabajo, por creer en mí para realizarlo y estar disponible entre sus ajetreados días para atender las dudas, buscar soluciones a los problemas surgidos y por tener siempre una actitud respetuosa y amigable.

Al Dr. Gustavo Gazitúa, Jefe del servicio de Cirugía y Traumatología Bucal y Maxilofacial del Instituto Traumatológico, por su buena disposición hacia mí y mi compañero para poder lograr realizar este trabajo, sin menospreciarnos por ser estudiantes de Pregrado. Junto con él, agradezco al Dr. Patricio Cerda, al Dr. Hernán Uribe, a Soledad, su dedicada asistente, y a todo el personal del S.O.M.E., central de fichas y unidad científico-docente del Instituto Traumatológico, ya que sin su ayuda esto no podría haberse llevado a cabo.

Al Dr. Cristian Vergara, por su valiosa y desinteresada ayuda en la concreción de este trabajo. Junto a él saludar y agradecer a todos los docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile que fueron parte de mi formación como Cirujano Dentista.

A mi compañero Cristóbal Pacheco, porque a pesar de no ser íntimos amigos, con iniciativa, dedicación y trabajo en equipo logramos finalizar nuestros trabajos de investigación de la mejor manera posible, a pesar de los obstáculos. Junto a él, agradezco a todos mis compañeros de generación, así como de anteriores y posteriores, con los que compartí en estos seis intensos años de vida y formación profesional, porque aprendí junto a ellos mucho más de lo que podría haberlo hecho por mí mismo.

A mi familia, mi polola Gisella (gracias por aguantarme y apoyarme en los malos momentos) y mis incondicionales amigos: Daniel, Patricio, Rodrigo, Felipe, Miguel Ángel y Esteban, por inspirarme y a veces empujarme a seguir adelante a pesar de mis inseguridades, por ayudar a pararme cada vez que tropecé y caí en este difícil camino al título de Cirujano Dentista de la Universidad de Chile y por recordarme que al final “el trabajo todo lo vence”.

## ÍNDICE

	Página
Resumen _____	5
I. Marco Teórico _____	6
A. Introducción _____	6
B. Anatomía Mandibular aplicada al trauma _____	8
C. Reparación ósea en relación a las fracturas _____	13
D. Epidemiología de las fracturas mandibulares _____	16
E. Diagnóstico y manejo de las Fracturas Mandibulares _____	19
F. Instituto Traumatológico _____	26
II. Planteamiento de Pregunta o Problema _____	28
III. Objetivos _____	28
IV. Materiales y Métodos _____	29
V. Resultados _____	32
VI. Discusión _____	43
VII. Conclusiones _____	51
VIII. Referencias Bibliográficas _____	52
IX. Anexos _____	57

## RESUMEN

Los traumatismos constituyen en Chile la tercera causa de muerte en la población general y la primera entre los jóvenes. La prominencia y posición expuesta de la cabeza la hacen susceptible a lesiones traumáticas de diversa etiología, lo cual se asocia a gran morbilidad, pérdida de función y altos costos financieros. Dada su ubicación y condición de único hueso móvil de la cara, la mandíbula es el asiento de la primera o segunda fractura facial más común, asociada a la pérdida de sus funciones masticatorias, fonéticas, deglutorias y respiratorias. En Chile existen pocos estudios en relación a fracturas craneofaciales y aún menos de fracturas mandibulares, por lo que es necesario recopilar datos que permitan identificar los factores de riesgo de esta patología, y así poder desarrollar programas de prevención, como también desarrollar o mejorar los protocolos terapéuticos correspondientes a ella.

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo de tipo cuantitativo en el Servicio de Cirugía y Traumatología Maxilofacial del Instituto Traumatológico, consistente en la recolección retrospectiva de datos mediante revisión de fichas clínicas de pacientes operados por fracturas mandibulares entre enero de 2001 y diciembre de 2010. Los datos fueron recopilados utilizando una base de datos Microsoft Access 2007 y luego tabulados y graficados con Microsoft Excel 2007.

De un universo de 783 fracturas faciales resueltas en el período descrito, 240 fichas de fracturas mandibulares operadas estuvieron disponibles para su análisis. La proporción entre hombres y mujeres fue de 5,9:1 y el grupo etario más afectado aquel entre los 20 y los 29 años. Las agresiones por terceros fueron su causa más frecuente. La mayoría de los pacientes pertenecía a FONASA A y fueron tratados en un promedio de 8,6 días desde su ingreso.

Los resultados obtenidos en este estudio permiten identificar los grupos poblacionales más afectados y el patrón de distribución de las fracturas mandibulares. No obstante, es necesario realizar más estudios en este sentido, para obtener un perfil epidemiológico representativo de este tipo de patología en nuestro país.

## I. MARCO TEÓRICO

### A. INTRODUCCIÓN

El trauma se define como una fuerza externa, estrés o acto de violencia física contra un ser humano, siendo en Estados Unidos la cuarta causa de muerte después de la enfermedad coronaria, el cáncer y las enfermedades cerebrovasculares<sup>(1)</sup>, mientras que en Chile constituye la tercera causa de muerte en la población general y la primera entre los jóvenes<sup>(2)</sup>. Como consecuencia de la fuerza aplicada en el curso del traumatismo puede ocurrir una fractura, que corresponde la solución de continuidad total o parcial de un hueso<sup>(3)</sup>, que en el caso del territorio anatómico involucrado en el ámbito de acción de la cirugía maxilofacial comprende toda la región craneofacial, la cual se puede dividir en tres zonas o tercios:

- ✓ Tercio superior: Comprende el hueso frontal, siendo resorte de la cirugía maxilofacial una estructura específica: el seno frontal.
- ✓ Tercio medio: Comprende los huesos maxilares, nasales, palatinos, lagrimales, malares y arcos cigomáticos. Incluye también la región orbitaria y estructuras como senos maxilares y etmoidales.
- ✓ Tercio inferior: Constituido principalmente por la mandíbula, cuya estructura, función y patología traumática analizaremos más a fondo posteriormente.

Las fracturas maxilofaciales generalmente se asocian con una gran morbilidad, pérdida de función, secuelas estéticas y altos costos financieros producto de que la gran mayoría de los pacientes requiere de hospitalización y utilización de recursos que significan una gran carga para el sistema de salud<sup>(4-5)</sup>. Además, existe una relación directa entre la severidad de la injuria facial y el reporte de incapacidad de trabajar por parte de los pacientes<sup>(6)</sup>. Los individuos con fracturas faciales sufren a menudo de otras lesiones asociadas que pueden ser espinales, cerebrales, abdominales, torácicas y de extremidades<sup>(5-6)</sup>. En cuanto a las fracturas mandibulares, estas pueden producir una variedad de complicaciones

como trastornos temporomandibulares, maloclusión, alteraciones masticatorias, desordenes salivales, apnea obstructiva del sueño y dolor crónico<sup>(7)</sup>.

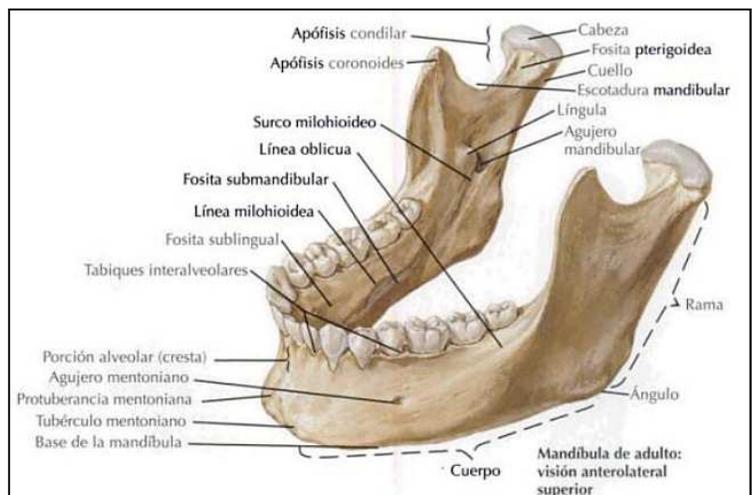
Diversos estudios llevados a cabo en varios países como Austria, Inglaterra, Alemania, Groenlandia, Finlandia, Irán, Italia, Japón, Jordania, Nueva Zelanda, Países Bajos, Nigeria, Noruega, Escocia, Sudáfrica, Suecia, Emiratos Árabes y Estados Unidos han dado cuenta del perfil epidemiológico de las fracturas maxilofaciales en sus respectivas poblaciones, entendido éste como el conjunto de rasgos que caracterizan a esta patología en una población, como sus factores de riesgo, frecuencia, etc., teniendo en cuenta las variables geográficas y el tiempo. Sin embargo, en la literatura existen escasos reportes epidemiológicos específicos de fracturas faciales en Sudamérica<sup>(4, 8)</sup>.

En el último tiempo se ha incrementado la prevalencia y complejidad de las fracturas maxilofaciales, ya que la prominencia y posición expuesta de la cabeza, sobre todo en el caso de los niños, la hacen susceptible a este tipo de lesiones en los pacientes que sufren traumatismos<sup>(6-7)</sup>, siendo la prevalencia de las fracturas variable de acuerdo al ambiente, región geográfica, período de investigación y otros factores como la edad, sexo, estatus socioeconómico, condición basal del paciente así como el mecanismo de la injuria<sup>(6, 9)</sup>. En relación a esto último, los más comúnmente descritos son los accidentes de tránsito, asaltos, accidentes laborales, accidentes deportivos y caídas<sup>(10)</sup>. Se ha visto que en países en desarrollo la principal causa de fracturas maxilofaciales corresponde principalmente a los accidentes de tránsito, mientras que en los países desarrollados corresponde a la violencia física y asaltos, ya que en estos últimos, el uso obligatorio de cinturón de seguridad, legislación respecto a la conducción bajo el efecto del alcohol e incremento en el uso de dispositivos de seguridad pasivos como el airbag, han reducido la incidencia de fracturas faciales debido a accidentes de tránsito<sup>(4-5, 11)</sup>. Sin embargo, la epidemiología de estos mecanismos varía de acuerdo a las circunstancias poblacionales y geográficas, y períodos estudiados en que se realiza el estudio<sup>(10)</sup>.

Dentro de la población, los pacientes que sufren traumas craneofaciales tienen variaciones de acuerdo a su género, siendo los hombres entre 2 a 4 veces más afectados que las mujeres; la edad, presentándose el mayor número de casos generalmente entre los 20 y los 30 años de edad<sup>(4, 6, 9, 12)</sup>. Lo anterior puede estar asociado a que la población masculina que se encuentra dentro del rango etario nombrado se asocia a la práctica de deportes agresivos, hechos de violencia, conducción imprudente y consumo de alcohol y/o drogas<sup>(13)</sup>.

## B. ANATOMÍA MANDIBULAR APLICADA AL TRAUMA

La mandíbula es un hueso impar y móvil que se ubica en la parte más caudal y posterior de la cara, alojando el proceso alveolar y piezas dentarias inferiores. En conjunto con el hueso hioides, la mandíbula forma el esqueleto del piso de boca y por otro lado, gracias a sus

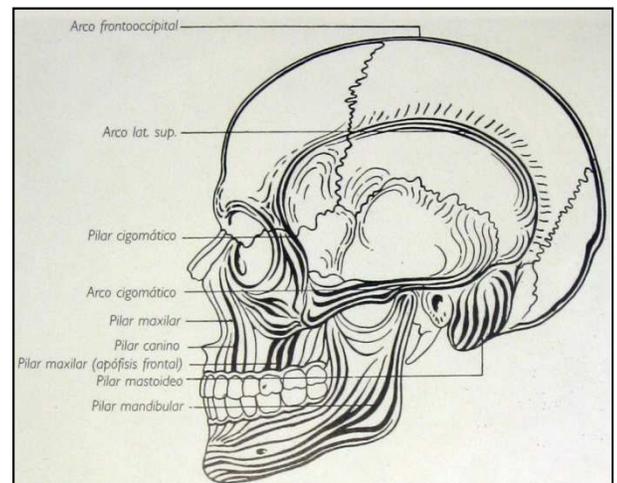


**Figura 1: Anatomía Mandibular<sup>(14)</sup>.**

conexiones con tejidos blandos es capaz de realizar variados movimientos cuyo eje principal se ubica en la articulación tèmpero-mandibular. En su anatomía se distinguen 3 partes principales: una parte media, el cuerpo y dos partes laterales, las ramas, las cuales se alzan en los extremos posteriores del cuerpo y se compone de dos láminas de hueso compacto o tablas, una externa y otra interna, que tienen cantidades variables de tejido óseo esponjoso entre ellas. Un hito anatómico importante en la mandíbula es el canal alveolar, que aloja el paquete vasculonervioso alveolar inferior, el cual recorre la mandíbula bilateralmente desde la rama hasta su bifurcación en el conducto mentoniano e incisivo en el cuerpo mandibular, aproximadamente a nivel de premolares<sup>(14-16)</sup>.

Si bien la cara en general, puede considerarse desde el punto de vista mecánico meramente como un órgano masticatorio<sup>(14)</sup>, además de esta importante función, brinda alojamiento a órganos de recepción de los sentidos, como la lengua y los ojos, por lo que su estructura debe ser lo suficientemente fuerte para protegerlos. Es así que el acto masticatorio propiamente tal determina que se generen una serie de fuerzas con origen en las piezas dentarias, las cuales las transmiten a los elementos óseos que las rodean, permitiendo que el hueso desarrolle la sustancia ósea necesaria para lograr una estructura apta para recibir las fuerzas funcionales sin que signifique ningún riesgo, es más, el hueso necesita de ellas para conservarse en un estado de salud. Es así que las fuerzas serán transmitidas y absorbidas por mayores cantidades de tejido óseo, ya sea por engrosamientos corticales o mayores condensaciones y orientación especial de las trabéculas del tejido óseo esponjoso. Esto último da origen a verdaderas líneas de refuerzo que se han denominado “Sistemas Trayectoriales”, que de acuerdo a su posición se han llamado pilares o columnas si son verticales y arcos o vigas si se ubican horizontalmente<sup>(17)</sup>.

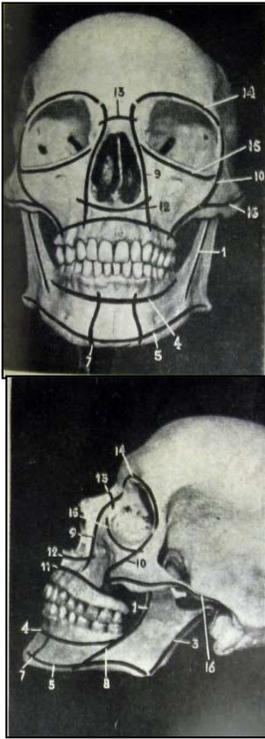
Los pilares y arcos de la base de cráneo son el destino final de las fuerzas que a través de estos sistemas trayectoriales se transmiten desde el aparato masticatorio como lo muestra la figura 2. Es así como cada una de las ramas mandibulares de su mismo lado ejercerá presión sobre el hueso temporal, con quien se articula y que forma el arco de resistencia petroso en la base del cráneo<sup>(14)</sup>.



**Figura 2:** Líneas de transmisión de fuerzas masticatorias entre cara y cráneo<sup>(13)</sup>.

Debido a su condición aislada y a la gran cantidad de fuerzas que debe absorber y por ser el asiento de la inserción de algunos músculos de la expresión facial y de todos los músculos masticatorios, es que la mandíbula muestra como característica la presencia de una cortical muy desarrollada. Teniendo en cuenta esto, el sistema trayectorial de la mandíbula se compone de<sup>(17)</sup>:

a. Pilares o columnas



- ✓ Mentoniano: ubicado lateralmente a la sínfisis mandibular, huella de la unión de las dos piezas laterales que integran la mandíbula<sup>(14)</sup>. Se extiende desde el arco alveolar hasta el borde inferior del hueso
- ✓ Coronóideo: se extiende a través del borde anterior de la rama, desde las líneas oblicuas interna y externa hasta el vértice del proceso coronoides.
- ✓ Condilar: se corresponde con el borde parotídeo de la rama mandibular.

b. Arcos o vigas:

- ✓ Basal: corresponde al borde inferior mandibular
- ✓ Líneas oblicuas interna y externa
- ✓ Arco alveolar inferior: en relación con los alvéolos dentarios.
- ✓ Cresta del cóndilo: Se inicia en la parte interna del cóndilo, continuándose hacia abajo y adelante, pasando por encima de la espina de Spix, confundiéndose finalmente con la cresta temporal.

**Figura 3:** Pilares y arcos de la región facial<sup>(16)</sup>.

Dada su ubicación y su condición de único hueso móvil de la cara, la mandíbula se convierte en una especie de “paragolpes” de la cara, por lo que a pesar de la estructura descrita en cuanto a pilares y arcos, existen zonas más débiles en este hueso, como son el ángulo mandibular, cuello del cóndilo, el orificio de salida del nervio mandibular, zonas edéntulas, dada la falta de función, o aquellas donde existen piezas incluidas, siendo lugares propicios para que se produzcan fracturas mandibulares<sup>(18)</sup>. En respuesta a las cargas, la mandíbula es similar a un arco, distribuyendo la fuerza del impacto a través de toda su extensión, pero debido a su irregular forma y composición, habrá zonas donde se generará una mayor fuerza por unidad de área y consecutivamente la deformación por tracción se concentrará en ellas. Así, si aplicamos una fuerza en la zona del cuerpo mandibular, se generará una zona de compresión en la cara vestibular y de tensión en la cara lingual que terminará en una fractura desde lingual a vestibular y a la vez, se acumulará tensión en la cara lateral del cuello del cóndilo contralateral, llevando finalmente a su fractura; ahora, si la fuerza se aplica en la sínfisis, se producirá de la misma manera la fractura en esta zona y una fractura bilateral de cuello de cóndilo. Sin embargo, esto varía ampliamente, dado que existe un amplio rango de magnitudes y direcciones del impacto, así como de la forma del objeto con que se lleva a cabo la injuria y a la vez existe una gran variabilidad en las condiciones de dentición, posición e influencia de tejidos blandos asociados de la mandíbula<sup>(19)</sup>. Respecto a esto último, la presencia de terceros molares incluidos representaría una zona débil dentro de la mandíbula, debido a una menor sección transversal del hueso, implicando una menor tasa de fracturas condilares, ya que se producirían primero fracturas de ángulo mandibular en respuesta al impacto, disipando la fuerza producida por el mismo<sup>(20-23)</sup>.

De esta manera, las fracturas mandibulares pueden producirse principalmente por tres mecanismos<sup>(18)</sup>:

- a. Mecanismo directo por transmisión directa de energía del agente traumático.

- b. Mecanismo indirecto, producido por la deformación excesiva aplicada al arco mandibular. Principalmente visto en fracturas de cóndilo por impactos en la zona sinfisiaria y parasinfisiaria.
- c. Mecanismo derivado de la acción muscular, debido a las grandes contracciones musculares que puede llegar a producir la musculatura masticatoria.

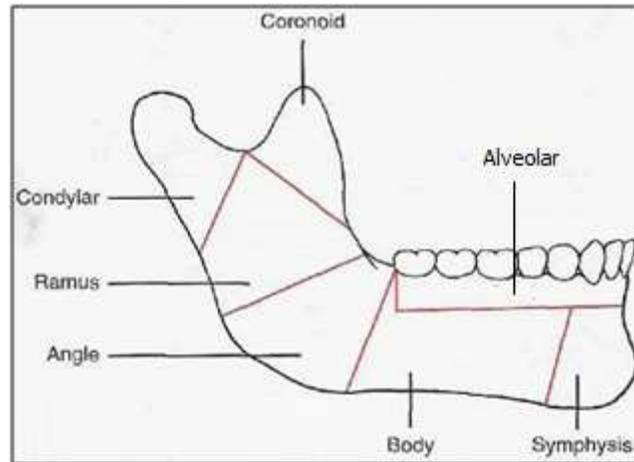
Es así que pueden darse diversos tipos de fracturas mandibulares, que pueden clasificarse como favorables o desfavorables dependiendo de la angulación de la fractura y la dirección de la resultante muscular mesial y distal a la misma, siendo favorable aquella en que el rasgo de fractura y la fuerza muscular resisten el desplazamiento de los fragmentos<sup>(18-19, 24)</sup>.

También, las fracturas mandibulares pueden clasificarse según la condición de los fragmentos óseos en el sitio de fractura y su posible comunicación con el medio externo en<sup>(19, 24)</sup>:

- ✓ Fracturas simples: corresponde a una línea de fractura con mínima fragmentación en el rasgo.
- ✓ Fracturas compuestas: son aquellas desplazadas, con un margen comunicado con el medio externo.
- ✓ Fracturas conminutas: en ellas, el hueso que se ha fracturado queda descompuesto en múltiples segmentos, como lo que ocurre en el caso de heridas de bala u otros impactos de alta energía.
- ✓ Fracturas tipo Greenstick: aquellas incompletas que se producen en hueso flexible (niños).

Finalmente, las fracturas pueden clasificarse desde un punto de vista anatómico en<sup>(24)</sup>:

- ✓ Fracturas condilares
- ✓ Fracturas de rama mandibular
- ✓ Fracturas de ángulo
- ✓ Fracturas de cuerpo
- ✓ Fracturas sinfisiarias
- ✓ Fracturas coronoideas
- ✓ Fracturas alveolares



**Figura 3:** Clasificación anatómica de fracturas mandibulares<sup>(23)</sup>.

### C. REPARACIÓN ÓSEA EN RELACIÓN A LAS FRACTURAS.

El hueso es un tejido dinámico, en constante reabsorción y remodelación, Para que exista formación y mineralización de este tejido deben existir tres condiciones fundamentales: presencia de células precursoras pluripotenciales, un amplio suministro sanguíneo y soporte mecánico<sup>(25)</sup>.

El hueso es uno de los pocos tejidos del organismo que es capaz de regenerarse tras sufrir un traumatismo, llegando a obtener las mismas propiedades previas a la injuria<sup>(18)</sup>. Tras producirse una fractura, pueden existir dos vías mediante las cuales la reparación se lleva a cabo<sup>(18, 25)</sup>:

- Consolidación ósea indirecta, secundaria o por segunda intención: ocurre gracias a la presencia de células pluripotenciales en el periostio del hueso esponjoso y compacto y al tejido blando injuriado circundante. Este mecanismo es resultado de la inestabilidad mecánica de la fractura, la cual determina la formación de un tejido fibroso intermediario, que luego se transforma en cartílago y termina por formar hueso. Consta de las siguientes etapas:



**Figura 4:** Fases de la Consolidación ósea indirecta<sup>(24)</sup>.

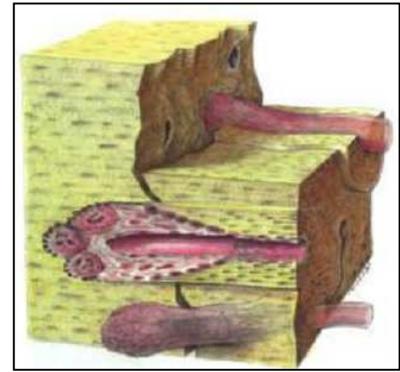
i. Fase inicial o de inflamación y formación de callo fibroso: En las primeras 24-48hrs, producto de la inflamación aguda se forma un hematoma, el cual es invadido por células pluripotenciales, que sucesivamente darán origen a fibroblastos que secretarán matriz colágena y luego condroblastos, que mediarán la formación de cartílago hialino, procesos que duran 2 a 3 semanas desde la fractura..

ii. Fase de formación de callo blando o cartilaginoso: Las condiciones más desfavorables en el exterior del rasgo de fractura favorecen la formación de cartílago, mientras que al interior, la mejor vascularización propicia la proliferación de osteoblastos, que comienzan la producción de osteoide. Se genera así un callo blando por la combinación fibrocartilaginosa.

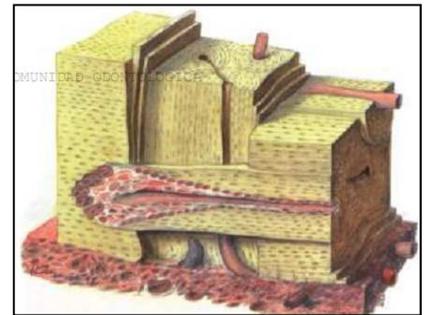
iii. Fase de formación de callo duro u óseo: la mejora en las condiciones de oxigenación aumenta la proliferación de osteoblastos, los cuales median el reemplazo de cartílago por tejido osteoide, proceso que se inicia a finales de la 4ª semana desde la fractura.

iv. Fase de remodelación: el hueso fibrilar inmaduro es reemplazado por hueso laminar maduro.

- Consolidación ósea directa, primaria o por primera intención: ocurre en presencia de un gran aporte vascular en el foco de fractura sumado a una movilidad muy escasa o inexistente, donde la formación del callo óseo puede ocurrir sin intermediar un callo blando o cartilaginoso, ya que existe proliferación de osteoblastos y aposición de hueso fibrilar desde un principio. Esta es aquella que podríamos observar cuando se realizan procedimientos de fijación interna rígida, en donde quedan impedidos los micromovimientos en el foco de fractura, además de producirse una reducción anatómica casi perfecta. Existen dos formas de consolidación ósea directa: la cicatrización



**Figura 5:** Cicatrización por contacto<sup>(24)</sup>.



**Figura 6:** Cicatrización por brecha<sup>(24)</sup>.

por contacto, que se produce inmediatamente debajo de la placa de osteosíntesis por remodelación de los conductos haversianos de un lado a otro del rasgo de fractura, y la cicatrización por brecha, donde las células pluripotenciales se diferencian directamente a osteoblastos que producen hueso sin mediar reabsorción u aposición de otros tejidos, la cual ocurre lejos de la placa durante aproximadamente seis semanas y hasta diez si tomamos en cuenta la remodelación de los osteones primarios. Ambos mecanismos ocurren simultáneamente, asegurando el primero la estabilidad mecánica necesaria para que ocurra el segundo, el cual se da en mayor cuantía.

Si bien la composición ósea en la mandíbula y los huesos del tercio medio del rostro no difieren demasiado, existe una diferencia significativa en cuanto a la distribución geométrica del hueso, consistiendo el tercio medio principalmente en delgadas láminas que proveen una mayor proporción superficie/volumen respecto a la mandíbula, lo cual finalmente implica que hay una mayor proximidad de los vasos sanguíneos que favorece la reparación en los huesos del tercio medio<sup>(25)</sup>.

## D. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES.

### i. Contexto Internacional

Las fracturas mandibulares corresponden a la primera o segunda fractura facial más común, luego de las del complejo cigomático o nasales (de ser tomadas en cuenta<sup>i</sup>) y está entre los diez huesos más fracturados del organismo, constituyendo una de las principales patologías tratadas en los servicios de cirugía maxilofacial. Al igual que los traumatismos faciales en general, las principales causas que llevan a las fracturas mandibulares son los accidentes de tránsito y la violencia o agresiones por terceras personas, variando su importancia relativa respecto a la población estudiada<sup>(4-5, 7, 9-12, 26-27)</sup>. Es importante mencionar respecto a esto último que hay etiologías como los accidentes deportivos, que se observan casi exclusivamente en la población masculina, como también que se ha encontrado algún grado de asociación significativa entre la edad del paciente y la etiología que produjo su fractura, asociándose los accidentes de tránsito a personas más jóvenes que aquellas que las sufren debido a violencia o caídas<sup>(7)</sup>.

La edad de los pacientes que sufren fracturas mandibulares se encuentra en un amplio rango, que va desde los 0 hasta aproximadamente los 87 años, con un promedio que ronda los 28-30 años, encontrándose la mayor cantidad de afectados entre los 21 y los 30 años<sup>(7, 9, 12, 27)</sup>, disminuyendo la incidencia de este tipo de fracturas a partir de la tercera década en adelante<sup>(7)</sup>. Los pacientes corresponden en su gran mayoría a hombres, los cuales son afectados entre 4 a 6 veces más que las mujeres por esta patología traumática<sup>(7, 12, 27)</sup>.

En cuanto a la distribución anatómica de las fracturas mandibulares, el promedio de fracturas por paciente ronda las 1,5 fracturas<sup>(7)</sup>, siendo el sitio más afectado el cóndilo mandibular, seguido del cuerpo<sup>(4, 7, 27)</sup>, aunque esto puede

---

<sup>i</sup> En general, las fracturas nasales aisladas son tratadas en muchos hospitales por los servicios de Otorrinolaringología, por lo que en bastantes estudios epidemiológicos de servicios de Cirugía Maxilofacial está subestimada su prevalencia.

variar dependiendo, como siempre, de la población estudiada, como ocurrió en el estudio de *Bither et al* en 2008 sobre una población rural de la India, donde las fracturas parasinfisarias fueron las más comunes, seguidas de las de ángulo mandibular<sup>(12)</sup>.

Es interesante mencionar que se ha observado que respecto al lado afectado la distribución no es equitativa, siendo mayormente afectado el lado izquierdo de la cara, sobre todo en el tercio medio, lo cual puede repetirse en el hueso mandibular<sup>(19)</sup>, aunque se ha visto que al ser un hueso único, al producirse un impacto en un lado, como consecuencia, se generarían fracturas de manera indirecta en el lado contralateral, balanceando así la proporción, lo cual no ocurre en el tercio medio, donde los huesos de un lado y del otro se encuentran separados, por lo que no existe efecto indirecto sobre el contralateral<sup>(7, 10)</sup>.

Si tomamos en cuenta la etiología del trauma, es posible encontrar asociación entre alguna de las posibles causas y un sitio específico que puede llegar a ser afectado en la mandíbula. Así, para las fracturas producidas por choques de automóviles, el cóndilo sería el sitio más afectado, mientras que para aquellas producidas por asaltos, sería el ángulo mandibular el que presentaría la mayor tasa de fracturas<sup>(9)</sup>.

Las fracturas faciales no mandibulares más comúnmente asociadas a las fracturas mandibulares son principalmente las del complejo cigomático, seguidas de las fracturas extendidas del tercio medio tipo Le Fort<sup>(7, 27)</sup>.

Si bien la época o estación del año no se relacionaría con la ocurrencia de fracturas faciales, se ha visto que hay factores como el día de la semana en que existe mayor probabilidad de que ocurran eventos conducentes a ellas, siendo el fin de semana, sábado y domingo, cuando éstas más suceden, ya que se asocian estos días con la práctica de deportes al aire libre, viajes y recreación, además de que se asocia con un mayor consumo de alcohol, el cual no sólo incrementa la violencia<sup>(28)</sup>, sino también es un factor importante a considerar en cuanto a los accidentes de tránsito<sup>(7, 10)</sup>. Respecto a esto último, es importante recalcar que la

existencia de leyes estrictas que regulen la venta y consumo de alcohol pueden disminuir significativamente la tasa de fracturas faciales, tal como lo demuestra el estudio de *Ahmed et al* en Emiratos Árabes Unidos, donde no hubo fracturas asociadas a dicho elemento<sup>(9)</sup>.

Ya se ha mencionado la importancia de las características poblacionales en la distribución etiológica de las fracturas faciales, una de ellas fue observada en el estudio de *Chrcanovic et al.* en 2011 en Brasil, donde la población estudiada correspondía a la más pobre de la región y se pudo observar que había una mayor incidencia de mujeres fracturadas que hombres cuando el factor etiológico estudiado era la violencia, la cual podría darse tanto en forma de delitos domésticos como asaltos<sup>(7)</sup>.

## ii. Contexto Nacional

En Chile, respecto a la edad de los pacientes que sufren traumatismos faciales, la mayor parte ocurren entre los 20 y los 29 años y en cuanto al género, los hombres sufren mayoritariamente este tipo de injurias, siendo entre 1,5 y 3,1 veces más frecuente que en las mujeres<sup>(26, 29-31)</sup>, sobre todo en el grupo etario entre los 15-19 años<sup>(30)</sup>. En cuanto a las causas, los estudios difieren dependiendo de la población estudiada, pudiendo corresponder la principal causa a las agresiones interpersonales<sup>(26, 29)</sup>, a las caídas<sup>(30)</sup> o a los accidentes de tránsito<sup>(2, 32)</sup>. Por otro lado, si tomamos en cuenta la previsión, la gran mayoría de los pacientes afectados pertenecen al sistema público y dentro de él al segmento de menores ingresos (FONASA A)<sup>(29-31)</sup>.

En la población chilena, en cuanto a fracturas faciales, la mandíbula corresponde al sitio anatómico más afectado<sup>(26, 30)</sup> o bien al segundo, luego de las fracturas nasales<sup>(29)</sup>, dependiendo del segmento poblacional analizado. Dentro del hueso mandibular, el lugar más afectado, si tomamos en cuenta la región parasinfisiaria dentro del cuerpo mandibular, como la clasificación anatómica antes descrita, corresponde al cuerpo mandibular, seguido del ángulo y el cóndilo mandibular<sup>(29-30)</sup>, aunque existe un estudio donde la región más afectada fue la

condilar. Es importante mencionar también que alrededor del 50% de las fracturas mandibulares se presentarían de manera aislada de otras fracturas faciales<sup>(2)</sup>.

En cuanto a la presencia de un patrón estacional respecto de la ocurrencia mensual de fracturas faciales, en los estudios chilenos revisados no existe esta característica, manteniéndose más o menos constante a través del año la cantidad de fracturas recibidas en los centros asistenciales estudiados<sup>(29-31)</sup>. Sin embargo, si tomamos en cuenta la mortalidad por traumatismos, se ha visto que existe variación estacional de muertes violentas, observándose un exceso de decesos entre septiembre y febrero, contrario a lo que ocurre con otras causas de muerte, que experimentan un aumento entre mayo y septiembre<sup>(13)</sup>.

La importancia del conocimiento de todos estos datos epidemiológicos radica en que son el asiento principal de medidas legislativas y educativas en cuanto al comportamiento cívico y vial de las personas, que pueden reducir la incidencia de esta patología traumática, siendo finalmente estas medidas preventivas la forma más fácil de reducir los costos directos e indirectos que el manejo de ella significa para el sistema económico y de salud, ya que permitirían identificar aquellos factores que hacen más susceptible a una persona a sufrir un traumatismo facial, lo cual finalmente lleva a la creación de programas que consecutivamente llevarían a la disminución de la ocurrencia de este tipo de patologías y con ella de los costos implicados en su diagnóstico, tratamiento y recuperación.

## **E. DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES.**

Las fracturas mandibulares, entendidas como la alteración estructural del hueso mandibular tras un traumatismo facial que puede deberse a diversas etiologías<sup>(33)</sup>, se enmarca dentro de un capítulo mayor, el trauma de la región craneofacial, el cual ha jugado un rol fundamental en el establecimiento de la cirugía maxilofacial como una especialidad independiente<sup>(6)</sup>. Actualmente, el manejo de las lesiones maxilofaciales incluye el cuidado médico especializado,

técnicas imagenológicas avanzadas, enfermeras especializadas, servicios de apoyo e instrumental específico. Según las recomendaciones del Colegio Americano de Cirujanos de Trauma en 1999 para el óptimo cuidado y tratamiento de lesiones traumáticas, el hecho de que en los traumas cráneo maxilofaciales haya un número significativo de lesiones mandibulares, dentoalveolares y estructuras asociadas, hace necesario que dentro del equipo multidisciplinario que atiende en los centros especializados en trauma haya un cirujano oral y maxilofacial las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Todo esto hace necesario un aumento en la necesidad de este tipo de profesionales, constituyéndose los servicios de cirugía maxilofacial en uno de los más solicitados dentro del ámbito hospitalario, luego de los servicios de ortopedia y neurocirugía<sup>(34)</sup>.

En los traumatismos en general, el manejo y valoración inicial de las lesiones recibidas por el paciente debe ser hecho de la manera más precisa y completa posible, para establecer rápidamente la extensión de cualquier herida que pueda comprometer la vida del mismo, lo cual puede reducir las muertes por esta causa, estableciéndose así el orden lógico y secuencial de tratamiento de las diferentes especialidades involucradas en ello, teniendo siempre en cuenta la valoración del estado general del paciente<sup>(24, 35)</sup>. Se ha observado que las muertes por traumatismos ocurren principalmente en tres momentos<sup>(35)</sup>:

1. Inmediatamente ocurrido el trauma, en los primeros minutos o segundos.
2. Durante las primeras horas después de ocurrido el evento traumático, denominada “La hora de Oro”, ya que los pacientes pueden ser salvados de poder controlarse sus heridas y problemas asociados.
3. Días o semanas después del traumatismo, los pacientes pueden fallecer por sepsis, falla multiorgánica o embolismo pulmonar.

Es así que los pacientes con traumatismos faciales deben ser evaluados primero desde el punto de vista de su capacidad ventilatoria, estabilidad cardiopulmonar, control de hemorragias, integridad neurológica y dentro de esto

último, es necesario llevar a cabo una evaluación de la columna cervical, ya que un impacto lo suficientemente severo como para causar una fractura facial, podría transmitir su fuerza hasta ella, por lo cual el cuello debe ser inmovilizado temporalmente, hasta que se hayan descartado lesiones cervicales clínica y radiográficamente<sup>(19, 24, 35)</sup>. Finalmente, el tratamiento de las lesiones de cabeza y cuello serán diferidas hasta que la estabilización del paciente sea llevada a cabo, lo cual no descarta maniobras iniciales a favor del despeje de la vía aérea, como es el caso de la reducción de fracturas mandibulares bilaterales, donde la lengua puede causar su obstrucción, como también el control de hemorragias de la región<sup>(24)</sup>.

Una fractura mandibular debe ser valorada a través de la anamnesis y un examen físico acucioso que incluya la palpación extraoral mandibular bimanual, teniendo particular enfoque en sus bordes inferiores y laterales, así como la articulación temporomandibular y un examen intraoral completo, podremos encontrarnos con algunos signos y síntomas frecuentes en este tipo de fracturas<sup>(19, 24, 33, 36)</sup>:

- ✓ Maloclusión
- ✓ Laceraciones gingivales
- ✓ Formación de hematomas y equimosis
- ✓ Parestesias, anestias o disestesias
- ✓ Dolor localizado
- ✓ Alteración del movimiento mandibular
- ✓ Cambios en la simetría facial y forma de la arcada dentaria
- ✓ Movilidad dentaria patológica
- ✓ Crepitación o movilidad de los segmentos óseos
- ✓ Escalones óseos palpables
- ✓ Hemorragia intra y extraoral.

Es importante notar, que dado que la mandíbula es el único hueso móvil de la cara, su fractura nunca pasa desapercibida, ya que es muy dolorosa, viéndose este síntoma aumentado con las funciones de masticación, fonación, respiración y deglución. La mandíbula, a pesar de ser el hueso más pesado y fuerte de la cara, es muy propenso a las fracturas, por algunas razones específicas: es un arco abierto, se encuentra en la porción más baja de la cara, el mecanismo de hiperextensión e hiperflexión de la cabeza en los accidentes de tráfico y sufre atrofia a través de los años<sup>(36)</sup>.

El examen del paciente con signos clínicos de fractura mandibular debe ser complementado con un apropiado examen radiográfico para obtener un diagnóstico definitivo certero y también contribuir a un tratamiento adecuado. Para fracturas mandibulares el examen estándar es la ortopantomografía o radiografía panorámica, ya que entrega una visión de la mandíbula completa y toda la arcada dentaria inferior, entregando datos sobre continuidad de las corticales, líneas de fractura y desplazamiento de fragmentos, integridad dentaria, presencia de dientes incluidos u otras patologías como quistes o tumores que puedan condicionar el tratamiento. Se puede complementar este estudio con radiografías póstero anteriores y proyecciones de Towne inversa para visualizar el grado de desplazamiento de fragmentos, así como radiografías oclusales para confirmar la presencia de fracturas sinfisarias, difíciles de observar en cualquiera de las situaciones anteriores. Dependiendo de las circunstancias del establecimiento de salud y del paciente, puede utilizarse el TAC o TAC-3D para el diagnóstico de fracturas mandibulares, los cuales pueden haber sido solicitados previamente, ya que es utilizado por los equipos de neurocirugía para evaluar lesiones neurológicas. Es importante mencionar la importancia de este último examen, llevado a cabo en decúbito en los pacientes con lesiones cervicales, ya que no podrían ser sometidos a las posturas necesarias para la toma de radiografías convencionales<sup>(19, 24, 33, 37-38)</sup>.

El objetivo principal del tratamiento de las fracturas mandibulares es la recuperación de su función, que involucra la masticación, fonación, deglución y respiración. Esto se consigue respetando los principios básicos de la cirugía

ortopédica, que son: reducción (devolver los fragmentos óseos a su posición anatómica original), fijación e inmovilización, para lo cual es indispensable devolver y mantener la oclusión pretraumática al paciente. Al respetar estos principios se consigue dar estabilidad ósea a la mandíbula fracturada y con ello puede llevarse a cabo una correcta reparación de las lesiones, tanto de tejido blando como de la fractura misma y prevenir complicaciones como el dolor, la hemorragia y la infección y finalmente conseguir que se cumplan objetivos terapéuticos como: simetría facial, ausencia de dolor en la ATM a la palpación en apertura y cierre, apertura bucal máxima mayor a 40mm y ausencia de desviación de la línea media o desviación menor a 2mm en apertura<sup>(19, 24, 33, 36)</sup>.

A diferencia de lo que ocurre en el tercio medio, donde el tratamiento variará dependiendo de la gravedad de la fractura, el grado de limitación funcional y las condiciones del paciente respecto a una intervención quirúrgica<sup>(39)</sup>, las fracturas mandibulares deben observarse desde un punto de vista distinto, dadas las características funcionales que hemos nombrado asociadas al hueso mandibular, existiendo una gran variedad de tratamientos, los cuales podemos clasificar en procedimientos abiertos o quirúrgicos y los cerrados o no quirúrgicos, los cuales serán seleccionados de acuerdo al paciente, el cirujano y los recursos disponibles. En general, los tratamientos cerrados consisten en la inmovilización mandibular mediante la fijación de la oclusión con alambres, lo que es conocido como bloqueo o fijación intermaxilar (FIM), que hoy en día es utilizado principalmente en todos los niños con fracturas condilares, así como adultos con fracturas condilares altas y fracturas incompletas de ángulo y cuerpo<sup>(19, 27)</sup>. Por otro lado, el tratamiento abierto consiste, como su nombre lo indica, en establecer un acceso quirúrgico al sitio de la fractura con tal de exponerla, reducirla anatómicamente y fijarla a través de algún medio<sup>(19, 24)</sup>.

Desde aproximadamente 1978, debido al avance tecnológico y de los biomateriales, los cirujanos han usado en forma creciente, materiales rígidos de colocación interna para tratar muchas de las fracturas maxilofaciales, debido esto a los favorables resultados que con ello se consigue. El uso apropiado de placas, miniplacas, microplacas y tornillos es beneficioso, ya que mantienen la posición de

los fragmentos óseos reducidos sin necesidad de permanecer la FIM, favoreciendo la recuperación temprana del paciente y el confort del mismo<sup>(2, 4, 24)</sup>. Sin embargo, algunos cirujanos prefieren realizar una FIM temprana con el objetivo de mantener los fragmentos óseos estables y evitar síntomas y complicaciones asociados a la fractura hasta la fecha de la cirugía, período que puede durar aproximadamente unas seis semanas, que comprende la fase inicial de la consolidación ósea de la lesión, para posteriormente retirar la FIM luego de realizada la osteosíntesis con materiales rígidos, en general, placas y tornillos de titanio<sup>(4, 27, 33)</sup>.

Así, la reducción abierta con fijación rígida interna será utilizada principalmente en el caso de fracturas de cuerpo, ángulo y rama mandibular. Por otro lado, las fracturas de cóndilo mandibular, dependiendo de la altura a la que se producen, pueden ser tratadas conservadoramente a través de FIM o quirúrgicamente a través de reducción abierta mediante acceso submandibular, preauricular, retroauricular o transparotídeo, o bien vía transoral o utilizando métodos endoscópicos<sup>(40)</sup>. La tendencia en el último tiempo, debido al avance de las técnicas quirúrgicas, es hacia la reducción abierta y fijación rígida de las fracturas condilares, lo cual ha demostrado mejorar la función y movilidad mandibular, acortando el período de FIM, manteniendo como indicaciones de esta última como único enfoque terapéutico, las fracturas condilares en niños, fracturas intracapsulares y aquellas donde no exista espacio suficiente para la colocación de los sistemas de fijación rígida o bien, sea imposible tener un acceso adecuado al sitio de fractura, aunque de existir acortamiento de altura de la rama o desviación de los segmentos mayor a  $10^{\circ}$ , no importando el nivel en el que se haya producido la fractura, la indicación es la reducción abierta<sup>(41-42)</sup>.

Un punto importante de mencionar es la presencia de un diente en el foco de la fractura, los cuales cada vez más tienden a conservarse, ya que contribuirían a estabilizar a la misma. Sin embargo, debe realizarse la extracción de ellos en caso de estar incluidos, fracturados, si presentan lesión quística, están comprometidos periodontalmente o si provocan dificultad en la reducción de la fractura. De ser conservados, debe realizarse seguimiento de ellos por lo menos durante un año<sup>(2, 33)</sup>.

Existen complicaciones que pueden estar asociadas al tratamiento de las fracturas mandibulares, ya sea por las circunstancias inherentes al paciente o bien, por la técnica utilizada o el incumplimiento o falta de cuidados post-operatorios. Entre las complicaciones contamos<sup>(2, 19, 33, 40, 43)</sup>:

- ✓ Asimetría mandibular
- ✓ Dolor y disfunción en la ATM, alteración del crecimiento: consecuencias generalmente asociadas a fracturas de la ATM.
- ✓ Daño nervioso: no muy habituales en el caso de fracturas mandibulares, a excepción de grandes traumatismos, donde se puede producir la sección del nervio alveolar inferior o el nervio mentoniano principalmente. En general este tipo de complicación requiere de observación, aunque puede ser tratada en la cirugía si la sección nerviosa es patente en ese momento.
- ✓ Infección: corresponde a la complicación quirúrgica más frecuente, sobre todo si ha existido comunicación de la fractura con la cavidad oral, previa o post-terapéutica (dehiscencia) o infecciones dentoalveolares de dientes en el rasgo de fractura. En general su resolución es en base a esquemas farmacológicos y/o exodoncia de dientes infectados en el foco de fractura. En ocasiones, la infección puede llevar al desarrollo de osteomielitis.
- ✓ Maloclusión: se puede resolver con maniobras como el desgaste selectivo o uso de elásticos para devolver la oclusión pre-traumática.
- ✓ Retardo en la unión, no unión o mal unión de los fragmentos óseos
- ✓ Pseudoartrosis: debido principalmente a movilidad residual en el foco de fractura, en general, atribuible a una insuficiente fijación de los fragmentos. Su resolución supone una nueva intervención para retirar el tejido fibroso y reposicionar y fijar los fragmentos óseos.

Si bien hoy en día el tratamiento de elección para las fracturas mandibulares en general es la reducción abierta y fijación rígida, es importante tener en cuenta que a pesar de la mejora en las técnicas quirúrgicas, incluso con operadores experimentados, la reducción cerrada es el tratamiento que presenta la menor morbilidad post-operatoria, principalmente debido al menor riesgo de infección<sup>(43-44)</sup>, la cual es responsable de las secuelas más importantes a partir de

las complicaciones del tratamiento de las fracturas mandibulares, entre las que contamos: dolor debilitante, osteomielitis crónica, deformidad esquelética facial adquirida y hospitalización prolongada, lo cual incrementa notablemente los costos financieros del tratamiento de esta patología traumática<sup>(43)</sup>.

## F. INSTITUTO TRAUMATOLÓGICO

El Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer Weisser, es un hospital público de alta complejidad, autogestionado, dependiente del Servicio de Salud Metropolitano Occidente, especializado en Ortopedia y Traumatología y centro de derivación nacional y regional de esas patologías. Atiende a una población adulta, mayor de 15 años, proveniente del Servicio de Salud Metropolitano Occidente, el cual está compuesto por 15 comunas: Alhué, Cerro Navia, Curacaví, El Monte, Isla de Maipo, Lo Prado, María Pinto, Melipilla, Padre Hurtado, Peñaflor, Pudahuel, Quinta Normal, Renca, San Pedro y Talagante. Este hospital resuelve el 54% de la patología traumática de la Región Metropolitana y el 12% de esa misma patología en el país<sup>(45)</sup>.

Entre el año 2001 y 2010 se realizaron 49.192 intervenciones quirúrgicas, generando un promedio anual de 4.919 cirugías<sup>(46-47)</sup>, de las cuales alrededor del 2% corresponden a las realizadas por el equipo de Cirugía y Traumatología Maxilofacial<sup>(48)</sup>.

Dentro de los servicios con que posee el Instituto Traumatológico se encuentra el de Cirugía y Traumatología Maxilofacial, que cuenta con tres Cirujanos dentistas, especialistas en cirugía y traumatología bucal y maxilofacial, atendándose las siguientes patologías<sup>(49)</sup>:

- I. Tratamiento quirúrgico y ortopédico de los traumatismos del macizo facial.
  - ✓ Fracturas tipo Le Fort.
  - ✓ Fracturas panfaciales
  - ✓ Fracturas del complejo orbitocigomático.

- ✓ Fracturas nasales.
  - ✓ Fracturas orbitonasomoidales.
  - ✓ Fracturas maxilares.
  - ✓ Fracturas mandibulares
- 
- II. Tratamiento de las secuelas del traumatismo facial.
  - III. Tratamiento de las deformidades maxilofaciales.
  - IV. Tratamiento de quistes y tumores de los maxilares.
  - V. Patología de la ATM.

Teniendo en cuenta que este es un centro de referencia y no un servicio de urgencia, es que los pacientes pasan por un proceso previo a su ingreso y posterior cirugía, el cual contempla primero su atención de urgencia en servicios asociados, principalmente la urgencia del Hospital San Juan de Dios, desde el cual los pacientes son derivados al Servicio de Cirugía y Traumatología Maxilofacial del Instituto Traumatológico a la brevedad, lo cual implica que se presentan al siguiente día hábil desde ocurrida la injuria. En esta primera atención se realiza una anamnesis guiada y se solicitan todos los exámenes correspondientes, para luego aproximadamente a la semana después realizar el ingreso completo del paciente que incluye el examen físico completo. Hecho lo anterior, se programa la cirugía de acuerdo a la disponibilidad de pabellón y a la severidad de la lesión que presenta el paciente. Las cirugías de este equipo se realizan los días lunes y viernes, en una cantidad dependiente de la complejidad de los pacientes programados.

## II. PLANTEAMIENTO DE PREGUNTA O PROBLEMA

¿Cuál es el perfil epidemiológico de los pacientes con fracturas mandibulares operados en el servicio de Cirugía y Traumatología Maxilofacial del Instituto Traumatológico Teodoro Gebauer Weisser?

## III. OBJETIVOS

### A. OBJETIVO GENERAL

Identificar el perfil epidemiológico de las fracturas mandibulares en pacientes operados en el Servicio de Cirugía y Traumatología Maxilofacial en el Instituto Traumatológico (IT) de Santiago de Chile, durante el período comprendido entre Enero de 2001 a Diciembre de 2010.

### B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ✓ Determinar la distribución anatómica y etiología de las fracturas mandibulares operadas en el IT.
- ✓ Determinar el género, rango etario y previsión de los pacientes operados por fracturas mandibulares en el IT.
- ✓ Determinar la distribución geográfica por comuna de residencia de los pacientes con fracturas mandibulares atendidas en el IT y su pertenencia al servicio de salud correspondiente a dicho establecimiento.
- ✓ Determinar el patrón de distribución anual y el tiempo de espera entre ingreso y cirugía de los pacientes operados por fractura mandibular en el IT.

## IV. MATERIALES Y MÉTODOS

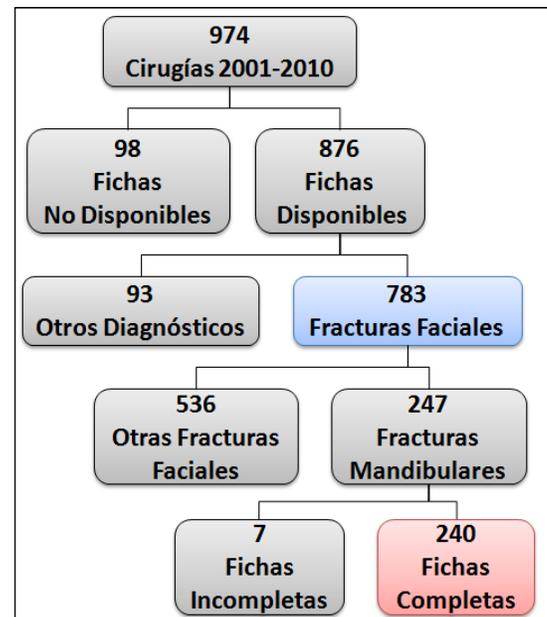
### A. TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo de tipo cuantitativo en el Servicio de Cirugía y Traumatología Maxilofacial del Instituto Traumatológico de Santiago, consistente en la recolección de datos mediante la revisión de fichas clínicas pertenecientes a los pacientes operados en dicho servicio durante el periodo comprendido entre Enero de 2001 hasta Diciembre de 2010.

### B. UNIVERSO Y MUESTRA

De 974 cirugías realizadas en el pabellón central del Instituto traumatológico por el equipo de Cirugía y Traumatología Maxilofacial entre enero del año 2001 y diciembre del año 2010, existían 876 fichas clínicas disponibles para su revisión y de ellas se desprendió un universo de 783 que correspondían a fracturas maxilofaciales y el resto a otros diagnósticos.

La muestra de este estudio quedó constituida por 240 cirugías correspondientes a fracturas mandibulares operadas por dicho servicio, cuyas fichas clínicas contenían todos los datos pertinentes a este estudio.



**Figura 7:** Descripción universo y muestra del estudio.

### C. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

#### ❖ Criterios de Inclusión:

- Pacientes operados en pabellón del Instituto Traumatológico, que presenten fracturas mandibulares y que posean una ficha clínica con datos completos.

❖ Criterios de Exclusión:

- Pacientes atendidos ambulatoriamente en sala de procedimientos.
- Pacientes operados para realizar aseo quirúrgico.
- Pacientes operados por secuelas de fracturas antiguas
- Fichas clínicas con datos incompletos.

#### **D. PROCEDIMIENTOS**

Se procedió, previa autorización de la dirección del hospital (Ver anexo 1), a la revisión de 876 fichas correspondientes a las cirugías realizadas en pabellón central por el equipo de Cirugía y Traumatología Maxilofacial del Instituto Traumatológico, siendo todos los datos recopilados, registrados utilizando la base de datos REGMAX 2.0 (Ver Anexo 2), basada en Microsoft Access 2007©. Luego, a partir de los criterios de inclusión y exclusión, se procedió a extraer los datos que correspondían específicamente a cirugías que involucraran la resolución de fracturas mandibulares. Los datos obtenidos de la base de datos son:

- ✓ Identificación del paciente (nombre, RUT, número de ficha).
- ✓ Fecha de ingreso
- ✓ Comuna de residencia
- ✓ Etiología del trauma:
  - Accidente pedestre: caídas de nivel y accidentes a pie.
  - Accidente deportivo
  - Accidente de tránsito: atropello, choques, colisiones.
  - Accidente en bicicleta
  - Accidente de trabajo: No incluye el trayecto hacia el mismo.
  - Agresión por terceros: asaltos, peleas.
  - Caída de altura
  - Otra

- ✓ Fractura(s) maxilofacial(es) operada(s):
  - ❖ Tercio medio
    - Le Fort I derecha y/o izquierda
    - Le Fort II derecha y/o izquierda
    - Le Fort III derecha y/o izquierda
    - Naso-órbito-etmoidal derecha y/o izquierda
    - Órbito-frontal derecha y/o izquierda
    - Órbito-cigomática derecha y/o izquierda
    - Cigomático-maxilar derecha y/o izquierda
    - Piso de órbita derecha y/o izquierda
    - Arco cigomático derecha y/o izquierda
    - Nasal
    - Maxilar-alveolar derecha y/o izquierda
    - Palatina derecha y/o izquierda
  - ❖ Tercio inferior
    - Mandibular-alveolar derecha y/o izquierda
    - Sínfisis
    - Cuerpo mandibular derecha y/o izquierda
    - Ángulo mandibular derecha y/o izquierda
    - Rama mandibular derecha y/o izquierda
    - Coronoides derecha y/o izquierda
    - Cóndilo mandibular derecha y/o izquierda

## **E. ESTADÍSTICA**

Se utilizaron estadígrafos como el promedio y rango para variables cuantitativas y frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas. El software Microsoft Excel 2007© fue usado para tabulación de los datos y la confección de gráficos.

## V. RESULTADOS

Durante el período comprendido entre enero de 2001 y diciembre de 2010, el equipo de Cirugía y Traumatología Maxilofacial del Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer Weisser realizó 974 cirugías en pabellón central, que corresponden al 1,98% de todas las realizadas en dicho hospital. De ellas, 876 poseían una ficha clínica disponible para su revisión, de las cuales 783, correspondientes al 80% del total de cirugías realizadas, respondían al diagnóstico de fracturas del territorio maxilofacial. De estas últimas, 247 cirugías, correspondientes al 31,5%, involucraron la resolución de 353 fracturas mandibulares, no obstante, 7 fichas (2,8%) se encontraban con datos incompletos, por lo que no fueron incluidas en este estudio.

**Tabla 1:** Descripción de los pacientes operados por fracturas mandibulares en el IT en el período Enero 2001 a Diciembre 2010.

<b>Total:</b> 240 pacientes / 353 fracturas mandibulares operadas			
<b>VARIABLE</b>		<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>Edad (Años)</b> Rango = 14-72 años	10-19	35	14,6%
	20-29	104	43,3%
	30-39	51	21,3%
	40-49	31	12,9%
	50-59	13	5,4%
	60-69	5	2,1%
	70-79	1	0,4%
<b>Género</b>	Masculino	205	85,4%
	Femenino	35	14,6%
<b>Etiología de la Fractura</b>	Accidente Pedestre	11	4,6%
	Accidente Deportivo	7	2,9%
	Accidente de Tránsito	27	11,3%
	Accidente en Bicicleta	9	3,8%
	Accidente Laboral	0	0%
	Agresión de terceros	173	72,1%
	Caída de Altura	10	4,2%
	Otra	3	1,3%
<b>Previsión</b>	Fonasa A	126	52,5%
	Fonasa B	43	17,9%
	Fonasa C	26	10,8%
	Fonasa D	24	10,0%
	Isapre	3	1,3%
	Sin Previsión	18	7,5%

Como vemos en la tabla, en general podemos decir que existe una predominancia del género masculino, el cual corresponde al 85,4% de las fracturas mandibulares operadas en el período descrito, por sobre las mujeres, que corresponden al 14,6%. Así mismo, la mayor parte de los pacientes (64,6%) se encuentra viviendo la tercera o cuarta década de su vida, siendo las agresiones por terceras personas la principal etiología de las fracturas mandibulares, concentrando 72,1% de las mismas (Tabla 1).

**Tabla 2:** Distribución mensual de cirugías por fracturas mandibulares por año.

MES/AÑO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOTAL	%
Enero	0	1	1	0	4	4	6	4	2	3	25	10,4%
Febrero	0	1	1	1	0	0	2	1	0	3	9	3,8%
Marzo	0	0	1	1	0	7	3	2	2	4	20	8,3%
Abril	1	3	0	1	3	0	3	3	2	6	22	9,2%
Mayo	1	3	1	3	3	4	3	6	3	3	30	12,5%
Junio	2	0	0	2	0	4	2	1	2	2	15	6,3%
Julio	0	1	1	3	3	1	3	1	3	2	18	7,5%
Agosto	2	2	0	1	3	2	3	0	2	3	18	7,5%
Septiembre	2	0	1	3	2	1	2	4	5	2	22	9,2%
Octubre	0	1	1	1	3	0	3	3	4	6	22	9,2%
Noviembre	0	5	2	0	1	4	5	3	4	3	27	11,3%
Diciembre	1	2	1	1	3	1	2	0	0	1	12	5,0%
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>37</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>38</b>	<b>240</b>	<b>100%</b>

Podemos observar en la Tabla 2 que, en relación a los diez años que contempló este estudio, los primeros cuatro años las cifras no superan las 20 cirugías por año, sobre todo el año 2001, donde se operaron 9 fracturas mandibulares. Desde el año 2005 al 2010 se mantienen en un rango entre 25 y 38 operaciones anuales.

**Tabla 3:** Distribución de los pacientes operados por fractura(s) mandibular(es) según género y rango etario (M:F = Razón masculino : femenino)

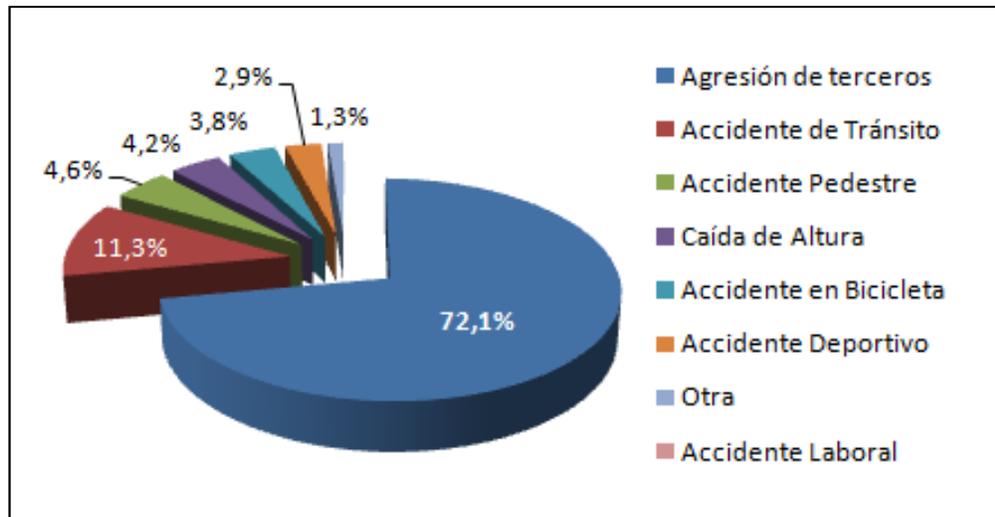
RANGO ETARIO/GÉNERO	Masculino	Femenino	Total	M:F	%
10-19	33	2	35	16,5:1	14,6%
20-29	86	18	104	4,8:1	43,3%
30-39	45	6	51	7,5:1	21,3%
40-49	28	3	31	9,3:1	12,9%
50-59	11	2	13	5,5:1	5,4%
60 y más	2	4	6	1:2	2,5%
<b>Total</b>	205	35	240	5,9:1	

Como se había mencionado, existe una predominancia de hombres operados por fracturas mandibulares, siendo en total casi seis veces mayor el número de afectados en relación a las mujeres de esta muestra.

El promedio de edad de la muestra es de 30,3 años, siendo el rango etario más afectado aquel comprendido entre los 20 y los 29 años, concentrando el 43,3% de los pacientes.

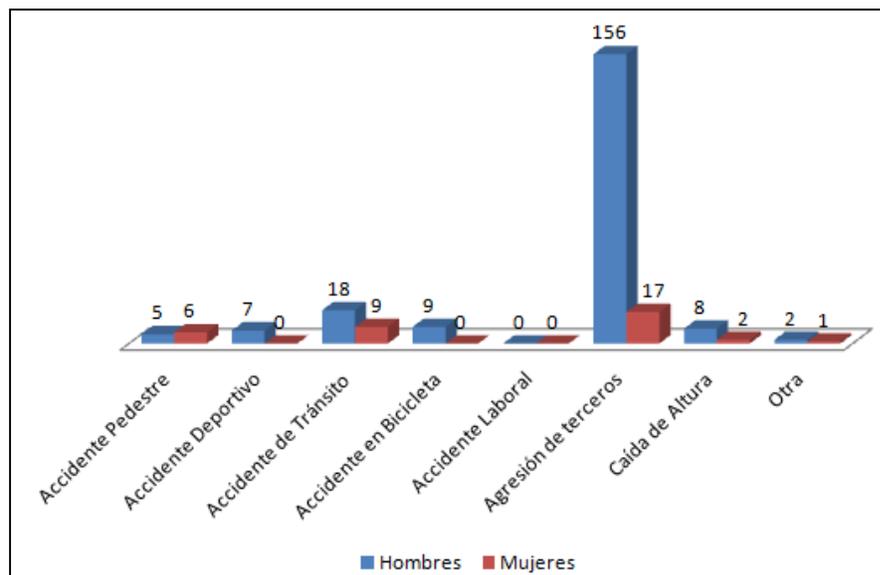
En casi todos los grupos etarios los hombres superan en número a las mujeres, siendo la mayor de las diferencias en el rango comprendido entre los 10 y los 19 años, donde la proporción de hombres respecto a las mujeres fue de 16,5:1. La relación se invierte en el rango de 60 y más años, siendo más mujeres que hombres, en una razón M:F de 1:2 (Tabla 3).

**Gráfico 1:** Distribución de pacientes con fractura mandibular según etiología.



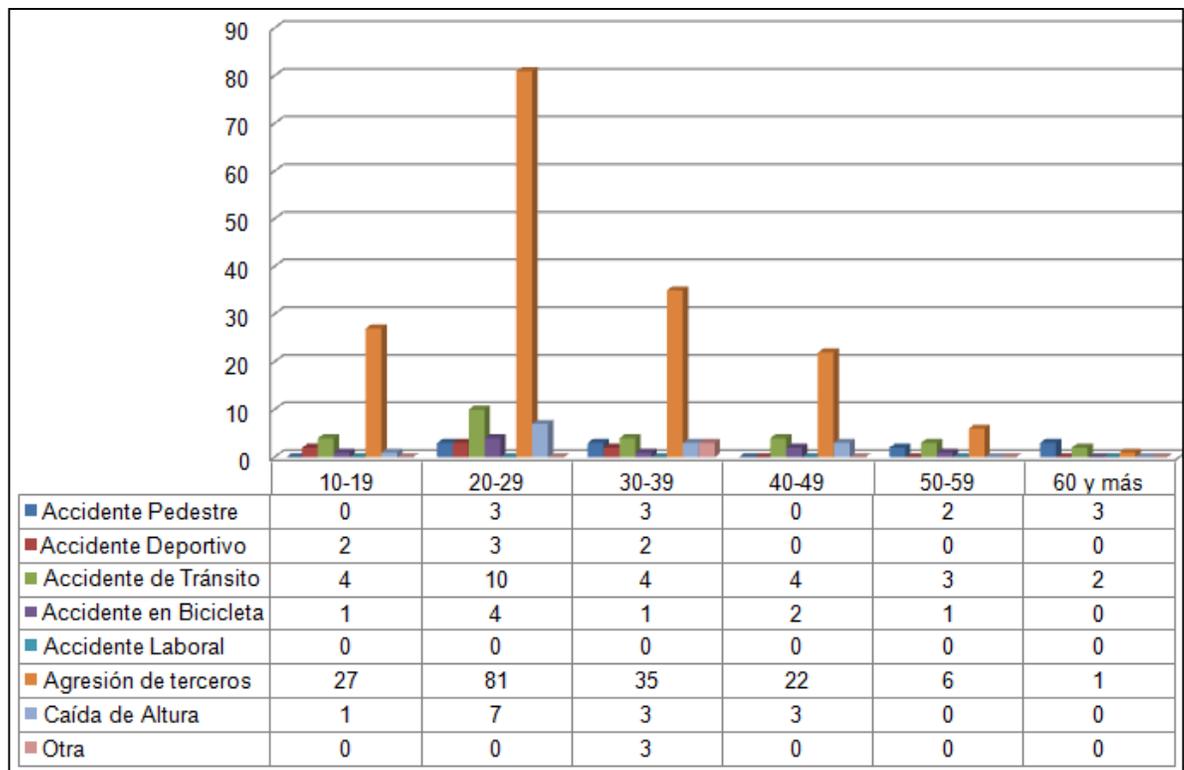
Como se había mencionado, la mayor cantidad (173 = 72,1%) de las fracturas mandibulares se produjo debido a agresiones por terceras personas, seguido por un 11,3% (27 pacientes) de cirugías cuya etiología de fractura correspondía a accidentes de tránsito, dentro de los cuales no se incluyen aquellas debidas a accidentes ciclísticos. Finalmente, no hubo fracturas debidas a accidentes laborales (Gráfico 1).

**Gráfico 2:** Distribución de pacientes operados por fractura mandibular según etiología y género.



Ahora si tomamos en cuenta la etiología de fractura en relación al género de los pacientes, nos damos cuenta que en todas las etiologías los hombres superan a las mujeres en cantidad, excepto en los accidentes pedestres. Por otro lado, los accidentes deportivos afectan sólo a hombres de esta muestra. La mayor diferencia se encuentra en la etiología de agresión por terceras personas, en la cual existe una razón M:F de 9,18:1. (Gráfico 2)

**Gráfico 3:** Distribución de los pacientes con fractura mandibular según etiología y rango etario.



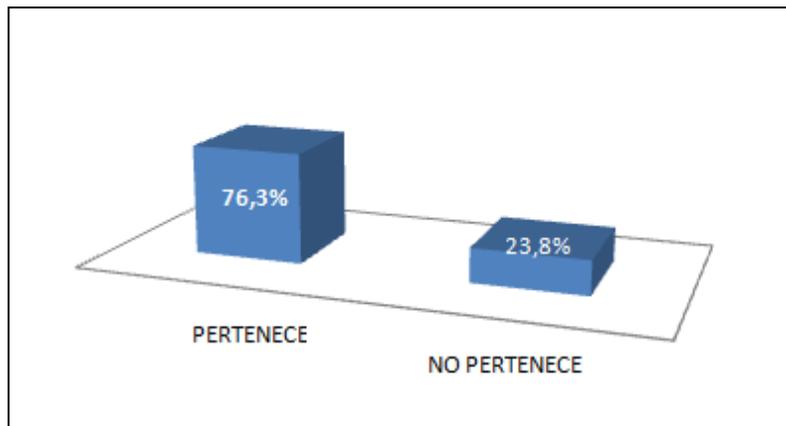
Tomando en cuenta la etiología, pero ahora relacionada al rango etario de los pacientes operados por fracturas mandibulares, podemos observar que existe un predominio de las agresiones por parte de terceros en todos los rangos, excepto en el último de 60 y más años, donde corresponde a la menor cantidad de afectados, siendo en este rango la principal causa los accidentes pedestres (Gráfico 3).

**Tabla 4:** Distribución de pacientes operados por fractura mandibular según comuna de residencia.

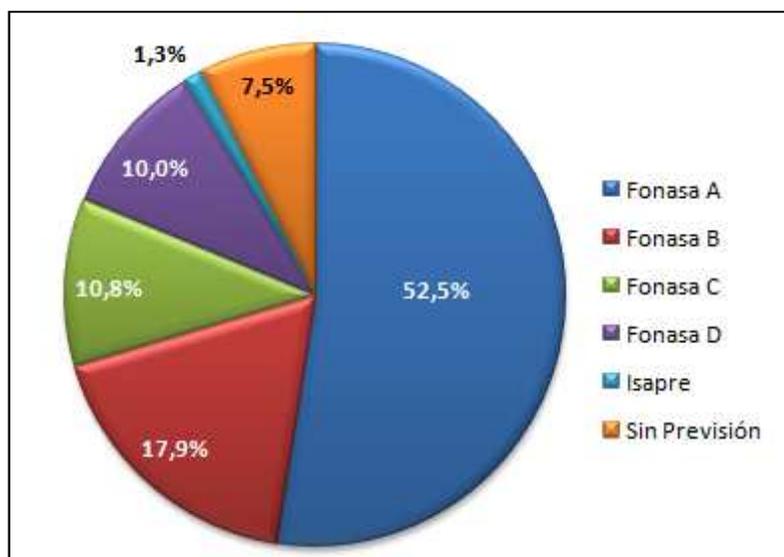
COMUNA	Nº	%	COMUNA	Nº	%
Alhué	1	0,4%	Maipú	9	3,8%
Buín	2	0,8%	Melipilla	10	4,2%
Cerrillos	3	1,3%	P. Hurtado	8	3,3%
Cerro Navia	29	12,1%	Peñaflor	10	4,2%
Curacaví	3	1,3%	Peñalolén	2	0,8%
El Bosque	1	0,4%	Pudahuel	35	14,6%
El Monte	3	1,3%	Quilicura	1	0,4%
E. Central	7	2,9%	Qta. Normal	21	8,8%
Isla de Maipo	2	0,8%	Renca	27	11,3%
La Florida	2	0,8%	San Bdo.	1	0,4%
La Granja	1	0,4%	Sn Joaquín	1	0,4%
Lo Barnechea	1	0,4%	Santiago	26	10,8%
Lo Prado	28	11,7%	Talagante	6	2,5%

Los 240 pacientes considerados en la muestra de este estudio se distribuyeron dentro de 26 comunas de la región metropolitana. Los mayores porcentajes de pacientes provenían de las comunas de Pudahuel (14,6%), Cerro Navia (12,1%), Renca (11,3%), Santiago (10,8%) y Quinta Normal (8,8%) (Tabla 4). Luego, en el Gráfico 4 podemos observar la pertenencia o no de los pacientes al Servicio de Salud Metropolitano Occidente.

**Gráfico 4:** Pertenencia de los pacientes al Servicio de Salud Metropolitano Occidente según comuna de residencia.



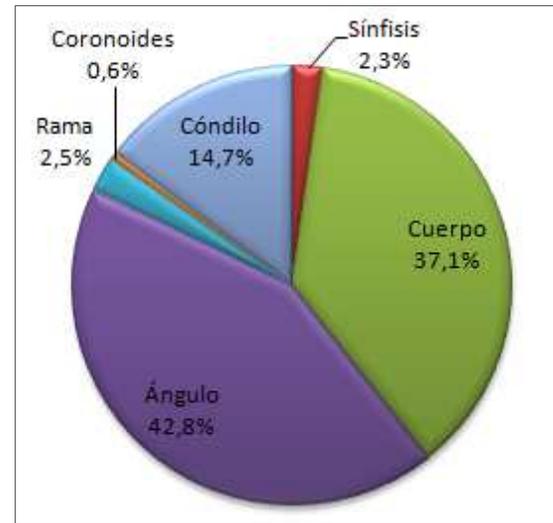
**Gráfico 5:** Distribución de pacientes operados por fractura mandibular según previsión.



Del total de pacientes operados por fracturas mandibulares, 222 (92,5%) se encontraban afiliados a algún sistema previsional, de ellos 219 (98,6%) lo eran en el sistema público, de los cuales, la mayor parte pertenecía al tramo A de FONASA. Sólo 3 pacientes (1,35%) cotizaba en ISAPRE.

**Tabla 5, Gráfico 6:** Distribución de fracturas mandibulares según clasificación anatómica.

TIPO	Nº	%
Alveolar	0	0,0%
Sínfisis	8	2,3%
Cuerpo	131	37,1%
Ángulo	151	42,8%
Rama	9	2,5%
Coronoides	2	0,6%
Cóndilo	52	14,7%
<b>Total</b>	<b>353</b>	<b>100%</b>



Dentro de la muestra recogida, compuesta por 240 pacientes, se encontraron 353 fracturas mandibulares operadas, generando un promedio de 1,47 fracturas por paciente. La principal zona mandibular afectada en esta muestra fue el ángulo mandibular, el cual presentó 151 fracturas (42,8%), seguido del cuerpo mandibular con 131 (37,1%) y el cóndilo con 52 (14,7%). La zona menos afectada fue el proceso coronoides con 2 fracturas (0,6%), tomando en cuenta que no existieron fracturas de la porción alveolar del hueso mandibular (Tabla 5, Gráfico 6).

**Tabla 6:** Distribución de fracturas mandibulares según lado afectado. Excluye fracturas sinfisarias, por encontrarse ellas en la línea media. (D:I = Razón lado derecho : lado izquierdo)

TIPO/LADO	Derecho	Izquierdo	Bilateral	D:I
Alveolar	0	0	0	-
Cuerpo	69	58	2	1,2:1
Ángulo	58	83	5	1:1,43
Rama	3	6	0	1:2
Coronoides	1	1	0	1:1
Cóndilo	15	31	3	1:2,1
<b>TOTAL</b>	146	179	10	1:1,2
%	42,3%	51,9%	2,9%	

En cuanto al lado afectado, en esta muestra el lado izquierdo es levemente más afectado que el derecho, con un 51,9% de las fracturas, versus el 42,3% del lado derecho, siendo 1,2 veces mayor la cantidad de fracturas del lado izquierdo versus el lado derecho (Tabla 6).

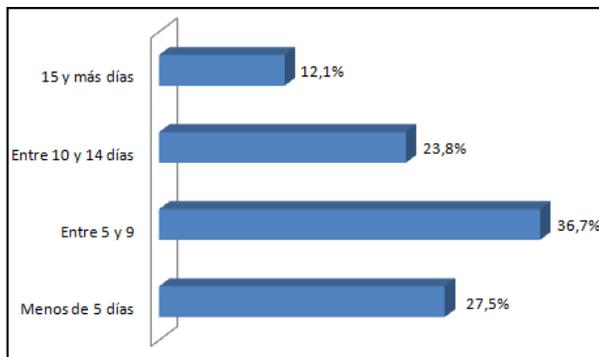
**Tabla 7:** Distribución de fracturas mandibular según su etiología. (Fx: Tipo de fractura mandibular, Alv: Alveolar; Sinf: Sínfisis; Cuer: Cuerpo; Ang: Ángulo; Coro: Coronoides; Cond: Cóndilo)

ETIOLOGÍA/FX	Alv	Sinf	Cuer	Ang	Rama	Coro	Cond
Accidente Pedestre	0	0	5	7	1	1	2
Accidente Deportivo	0	1	3	5	0	0	1
Accidente de Tránsito	0	0	15	11	2	1	9
Accidente en Bicicleta	0	1	6	1	0	0	3
Accidente Laboral	0	0	0	0	0	0	0
Agresión de terceros	0	4	96	119	6	0	34
Caída de Altura	0	2	5	6	0	0	3
Otra	0	0	1	2	0	0	0
<b>TOTAL</b>	0	8	131	151	9	2	52

Si tomamos en cuenta las 353 fracturas, correspondientes a los 240 pacientes de la muestra y las distribuimos según la etiología de cada una, tendremos una tabla como la precedente (Tabla 7). En ella observamos que en general la agresión por terceros sobresale como la causa principal en todos los tipos de fractura mandibular, sobre todo en las de ángulo, donde es responsable de 119 fracturas (78,8%) de esa región, así como también el cuerpo, donde de 131 fracturas, podemos atribuir 96 (73,2%) a esta causa, ocurriendo lo mismo en las facturas de rama (66,6%), cóndilo (65,3%) y sínfisis (50%). La única excepción a esto último corresponde a las fracturas de proceso coronoides, en las cuales, de las 2 presentes en la muestra, una corresponde a un accidente de tránsito y la otra a un accidente pedestre.

**Tabla 8, Gráfico 7:** Distribución de pacientes operados por fractura mandibular según rango de días de espera entre su ingreso y el día de la cirugía. (RE: Rango días de espera)

RE (DÍAS)	Nº	%
Menos de 5 días	66	27,5%
Entre 5 y 9	88	36,7%
Entre 10 y 14 días	57	23,8%
15 y más días	29	12,1%
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>	<b>100%</b>



En cuanto al tiempo de espera entre el ingreso del paciente con fractura mandibular y el día en que se realizó la cirugía para su resolución, el promedio de días de espera en la muestra fue de 8,64 días, con un rango entre 1 y 48 días. La mayor parte de los pacientes (64,3%) fue operada antes de 10 días desde su ingreso (Tabla 8).

## VI. DISCUSIÓN

El Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer Weisser corresponde a un centro hospitalario de referencia nacional, que atiende principalmente pacientes derivados de diversos establecimientos pertenecientes al Servicio de Salud Metropolitano Occidente, hecho que limitaría su posible comparación con estudios previos llevados a cabo en servicios de urgencia. Sin embargo, en ellos, las consultas por traumatismos craneofaciales representan entre el 0,53% y el 2,58%, lo cual incluye, además de fracturas, traumatismos dentoalveolares y lesiones de tejidos blandos<sup>(29-31)</sup>. En el caso de este estudio, las 974 cirugías llevadas a cabo por el equipo de Cirugía y Traumatología Maxilofacial entre 2001 y 2010, corresponden al 1,98% del total realizadas en el establecimiento, pero de ellas, 783 corresponden efectivamente a fracturas del macizo maxilofacial, lo cual corresponde al 1,59%, siendo coincidente con el rango propuesto. Por otra parte, esto no es concordante si comparamos este resultado con el 6% de fracturas maxilofaciales encontrado en una muestra obtenida del Servicio de Urgencia del Hospital Regional de Temuco entre abril de 2002 y marzo de 2003<sup>(26)</sup>, lo cual puede deberse principalmente tanto a diferencias culturales, demográficas y también al período de tiempo considerado en el estudio.

Los resultados muestran que entre el año 2001 y 2004 hubo una baja proporción de cirugías para efectos de fracturas mandibulares, las cuales no superan las 20 anuales, lo cual se revierte en el siguiente período, operándose casi 40 fracturas mandibulares en 2010. Si tomamos en cuenta que este estudio fue realizado en un centro de referencia de salud, donde las cirugías son programadas en dos días establecidos de la semana permanentemente, podríamos atribuir la baja cantidad de cirugías en los primeros años del período contemplado a que los medios con que se contaba no permitían el tratamiento masivo de este tipo de fracturas con reducción abierta y osteosíntesis con placas, prefiriéndose la reducción cerrada de las fracturas y estabilización a través de bloqueo intermaxilar.

En concordancia con otros estudios<sup>(29-30)</sup>, respecto a la existencia de un patrón de distribución anual definido, la muestra seleccionada en este estudio no lo presentó. Respecto a este punto, dado que no se trata de un servicio de urgencia y que se tomó en cuenta para la exploración de esta variable la fecha de la cirugía, es limitada la plausibilidad de cualquier aseveración al respecto, ya que para evaluar este parámetro sería necesario realizar el mismo estudio en los servicios de urgencia desde donde son derivados los pacientes, de modo de tener en cuenta la fecha del traumatismo.

En los estudios relacionados a nivel mundial, la tendencia es que los traumatismos del territorio maxilofacial afectan principalmente a los hombres en una razón que va desde 1,5:1 a 4:1<sup>(4, 6, 29-30)</sup>, aunque existen publicaciones como la de *Ahmed et al*<sup>(9)</sup>, que reporta una razón de 11,1:1, lo cual puede atribuirse a las diferencias poblacionales, debido a que en Emiratos Árabes el rol principalmente doméstico de la mujer implica una menor exposición a sufrir eventos que puedan conducir a un traumatismo facial, al contrario de nuestra sociedad, donde poseen un rol más activo. En cuanto específicamente a fracturas mandibulares, se han publicado mayores razones entre hombres y mujeres que van desde 4,1:1 a 9,6:1<sup>(2, 7, 12, 27)</sup>, lo cual coincide con este estudio, donde se encontraron 205 hombres versus 35 mujeres afectadas por fracturas mandibulares, dando como resultado una razón de 5,9:1.

Si observamos los rangos etarios de los pacientes en relación al género, tendremos que en prácticamente todos ellos existe una predominancia del género masculino por sobre el femenino, con una mayor razón entre ambos de 16,5:1 en el rango de los 10 a los 19 años, lo cual al llegar a los 60 años se invierte, habiendo el doble de mujeres afectadas en relación a los hombres. Esto es concordante con estudios publicados, con la diferencia de que en ellos esta inversión de la relación hacia el final de la vida ocurre a partir de los 70 años<sup>(6, 29-30)</sup>, aunque es concordante con un estudio llevado a cabo por *Roccia et al*<sup>(50)</sup>, donde el 25% de los traumatismos maxilofaciales ocurridos en mujeres ocurrieron en el segmento etario mayor a 60 años. Esto puede ser explicado porque en general en nuestro país, a partir de los 65 años, el número de mujeres

comienza a ser notablemente mayor que los hombres<sup>(51)</sup>, lo cual podría contribuir a que las mujeres tuvieran un rol más activo respecto a sus pares hombres, que las expondría en mayor grado a sufrir traumatismos faciales.

En el presente estudio, la edad de los pacientes operados por fracturas mandibulares se presentó en un rango de 14 a 72 años, con un promedio de 30,3, siendo el rango etario más afectado el que comprendía la tercera década de la vida, de los 20 a los 29 años, con el 43,3% del total de la muestra. Esto es concordante con estudios internacionales<sup>(7, 9, 12, 27)</sup> y nacionales previos<sup>(2, 26, 29-31)</sup>, atribuyéndose este hecho a que este rango etario es más proactivo y proclive a actitudes imprudentes que llevan a generar actitudes violentas, accidentes automovilísticos y práctica de ejercicios y deportes peligrosos<sup>(4)</sup>. Tal como lo descrito en el estudio de *Chrcanovic et al*<sup>(7)</sup>, en esta muestra, la prevalencia de fracturas mandibulares tiene su pico en la tercera década de la vida y desde ahí en adelante se produce un descenso paulatino de su frecuencia, desde un 21,3% en la cuarta década a un 2,5% en el rango desde la sexta década en adelante.

Respecto a las causas de las fracturas mandibulares en esta muestra, las agresiones por terceras personas fueron responsables del 72,1% de ellas, siendo el principal factor etiológico. Según la literatura, los accidentes de tránsito son el principal factor etiológico en países en vías de desarrollo y las agresiones en los países desarrollados<sup>(4, 10)</sup>. Chile, según el Banco Mundial, corresponde a unos de los 30 países de América Latina y el Caribe que se encuentran en vías de desarrollo, lo cual no es coincidente con lo encontrado en este estudio, donde los accidentes de tránsito correspondieron a la segunda causa de fracturas mandibulares, con el 11,3% de los casos, lo que a su vez no es concordante con lo publicado por *Henning et al* en 2001<sup>(32)</sup> en un hospital de Valdivia, donde la etiología más frecuente sí correspondió a accidentes automovilísticos. Esto último puede ser debido a que el Instituto Traumatológico no cuenta con una Unidad de Cuidados Intensivos, que es fundamental para el tratamiento de pacientes politraumatizados, los cuales comúnmente se relacionan con accidentes automovilísticos de alto impacto y por otra parte, pudiese explicarse por el sostenido aumento en las medidas legislativas para la mejora de la seguridad vial

en nuestro país, como el uso de cinturón de seguridad, mayores controles y requerimientos para los vehículos que se han incorporado al parque vehicular, etc., lo cual ha contribuido a que en el período que contempla este estudio hayan tasas de mortalidad y siniestralidad menores que en la década anterior, a pesar del aumento sostenido en la cantidad de automóviles<sup>(52)</sup>.

Si observamos la relación entre etiología y el género de los pacientes afectados por fracturas mandibulares de esta muestra, encontramos que excepto en los accidentes pedestres, los hombres prevalecen por sobre las mujeres, e incluso en la etiología de accidentes deportivos, sólo existen hombres afectados, lo cual es similar a lo observado en otros estudios<sup>(4, 7, 53)</sup> y puede ser explicado porque las mujeres prefieren generalmente deportes en los que no existe tanto contacto físico como para producir accidentalmente una fractura mandibular.

Respecto a los accidentes pedestres, vemos que corresponden al único factor etiológico en el cual existe un predominio femenino, así también como la principal causa de fracturas mandibulares en los mayores de 60 años, al contrario de lo que ocurre en el resto de los grupos etarios, donde las agresiones por terceras personas predominan ampliamente. Este hecho es concordante con otros estudios<sup>(7, 54)</sup>, pudiendo ser atribuido a factores intrínsecos, como discapacidades de tipo neuromuscular y cognitivas, además de la mayor incidencia que este género y grupo etario poseen en relación a la osteoporosis<sup>(54)</sup>.

Respecto a la distribución geográfica por comuna de residencia de los pacientes operados por fracturas mandibulares, los resultados muestran que la comuna de Pudahuel (14,6%), Cerro Navia (12,1%), Renca (11,3%), Santiago (10,8%) y Quinta Normal (8,8%) son las más afectadas. Las tres primeras, según la Fundación Superación de la Pobreza<sup>(55)</sup>, poseen elevadas tasas de pobreza que están entre el 17% y el 19,1%, con límites superiores de hasta un 27,6% en la comuna de Renca, mientras que las dos últimas poseen índices de 7,4% y 6,4% respectivamente, con límites superiores no mayores a 13,1%. Esto concuerda con el hecho de que el Instituto Traumatológico es parte de la red pública de salud, que atiende principalmente a los segmentos de menores ingresos de la sociedad.

La mayoría (76%) de los pacientes operados por fractura mandibular de la muestra pertenecía a las comunas que forman parte del Servicio de Salud Metropolitano Occidente (SSMO).

Relacionado con lo anterior, tenemos que la comuna de Santiago es la única entre las que posee los mayores porcentajes de pacientes operados, que no pertenece al SSMO, al cual pertenece el Instituto Traumatológico. Esto puede estar influenciado por la ubicación geográfica de este hospital en dicha comuna, ya que en el Servicio de Salud Metropolitano Central, al cual pertenece, existe el Hospital de Urgencia de la Asistencia Pública (HUAP), el cual se encarga de la resolución de las fracturas faciales. Es importante tener en cuenta este dato, dado que la comuna de Santiago corresponde a una de las que posee las menores tasas de pobreza y a la vez, uno de los mayores índices de desarrollo humano<sup>(55)</sup>, contrario a lo que ocurre en la mayoría de las comunas que pertenecen al SSMO,

La espera de los pacientes operados por fracturas mandibulares fue en promedio 8,64 días desde que se realizó su ingreso formal, con examen físico completo, hasta el día de la cirugía propiamente tal, siendo la mayoría (64,2%) operados dentro de los primeros diez días desde su ingreso. A esto debemos sumar alrededor de diez días más desde el día del trauma, que involucran su atención inicial en un servicio de urgencia, la derivación inmediata al servicio del Instituto Traumatológico y la toma de toda la batería de exámenes complementarios necesarios para llevar a cabo la cirugía. Si consideramos 20 días desde producida la fractura, éstas se encontrarían en una etapa de reparación ósea indirecta de callo fibroso o cartilaginoso<sup>(18, 25)</sup>, esto en caso de existir las medidas apropiadas de estabilización, como bloqueo intermaxilar y/o dieta blanda, por lo que no sería necesaria la refractura para la apropiada reducción ósea. Sin embargo, sin dejar de ser un período adecuado de tiempo para la resolución de una fractura, está por sobre lo publicado por *Matos et al* en 2010<sup>(27)</sup>, con un promedio de 5,4 días de espera para tratamiento desde ocurrida la lesión ósea.

Respecto a la afiliación de los pacientes al sistema previsional, 18 pacientes no presentaron algún tipo de cobertura (7,5%), mientras que 219 (98,6%) lo hacían en el sistema público de salud FONASA, resultados concordantes con

estudios previos realizados en servicios de urgencia de la región metropolitana<sup>(29-31)</sup>. De estos, 219 pacientes, el 57,5%, pertenecía al tramo A de FONASA, el cual cubre a aquellos pacientes que se encuentran en situación de indigencia o carentes de recursos, que junto al tramo B, correspondiente al 19,6% de los pacientes de esta muestra, que cubre al segmento de menores ingresos, ambos tramos presentan una cobertura del 100% para el tipo de prestaciones que se llevan a cabo en el Instituto Traumatológico para la resolución de fracturas mandibulares. Los tramos C y D presentan coberturas del 90% y 80% y corresponden al 11,9% y 10,9% de la muestra respectivamente<sup>(56)</sup>. De todo lo anterior se desprende la gran carga económica que las fracturas mandibulares significan para el estado, ya que la gran mayoría de los costos asociados a su resolución en el Instituto traumatológico corre por su cuenta, lo cual justifica el desarrollo y empleo de medidas preventivas para esta patología., como legislación de tránsito y programas de educación para la resolución de conflictos sin uso de violencia.

Del total de casos disponibles para su revisión el 31,5% correspondieron a fracturas mandibulares, ya sea aisladas o asociadas con fracturas del resto de la región craneofacial, lo cual nos habla de la alta prevalencia de este tipo de fracturas, si tenemos en cuenta que todo el tercio inferior de la región corresponde únicamente a este hueso y el resto está compuesta por más de 8 huesos. Esto es concordante con estudios nacionales e internacionales revisados, que establecen un rango de 13,3% a un 51%<sup>(4-6, 9, 26, 32)</sup>.

En cuanto a la distribución anatómica de las fracturas mandibulares en esta muestra, tenemos que existió un promedio de 1,47 por paciente, siendo esto concordante con la literatura revisada<sup>(2, 7)</sup>. Sin embargo, la principal zona afectada en esta muestra es el ángulo mandibular, con 151 fracturas que significaron el 42,8% de la muestra, seguido del cuerpo con 131 (37,1%) y el cóndilo con 52 (14,7%), lo cual difiere de estudios internacionales<sup>(4, 7, 27)</sup> y nacionales<sup>(2)</sup> revisados, donde la porción condilar de la mandíbula resulta más afectada. Esto puede deberse a que dichos estudios contemplan la revisión de los pacientes que consultan en servicios de urgencia, mientras que este estudio se centra en

aquellos paciente efectivamente operados por fracturas mandibulares, por lo que la proporción de fracturas condilares puede estar subestimada, dado que hay tipos específicos de ellas que tienen indicación de tratamiento mediante una combinación de fijación intermaxilar, dieta blanda y ejercicios<sup>(41-42)</sup>.

Respecto al lado afectado por la fractura mandibular, tenemos que en general el lado izquierdo es levemente más afectado que el derecho, siendo 1,2 veces más frecuente que su contralateral, lo cual prácticamente descarta la predominancia de un lado por sobre el otro en el caso de las fracturas mandibulares consideradas en esta muestra, que concuerda con lo que podemos encontrar en la literatura<sup>(7, 10)</sup>.

En cuanto a las fracturas asociadas del resto de la cara, en el 90,4% de los pacientes operados por fractura mandibular, esta fue la única lesión ósea del macizo maxilofacial (Ver anexo 3). En 23 pacientes (9,6%), se presentaron además 40 fracturas del tercio medio del rostro, de las cuales el 50% correspondió al complejo cigomático, que abarca las fracturas órbito-cigomáticas, cigomático-maxilares y de arco cigomático, seguidas de las del tipo Le Fort (I, II y III), que juntas significan el 20% de las fracturas asociadas del tercio medio, lo cual corresponde con lo visto en publicaciones anteriores<sup>(7, 27)</sup>.

*Ahmed et al* en 2004<sup>(9)</sup> analizaron la relación existente entre el tipo de fractura mandibular y el mecanismo o etiología que la provocó, resultando que los accidentes automovilísticos generaban mayormente fracturas de cóndilo, mientras que para los asaltos, sería el ángulo mandibular el sitio más afectado. El presente estudio es concordante con lo anterior, ya que de 260 fracturas debidas a agresiones por terceras personas, 119 (45,7%) corresponden a fracturas de ángulo, pero en este caso no se trata sólo de asaltos, sino que involucra también la violencia doméstica y peleas en recintos públicos y privados, lo cual limita la comparación. Por otra parte, los accidentes de tránsito son responsables principalmente de fracturas de cuerpo mandibular (39.4%), luego de ángulo (28,9%) y en tercer lugar, fracturas de cóndilo (23,6%).

Respecto al tratamiento de las fracturas mandibulares, debemos tener en cuenta que no existe una única solución para ellas. El tratamiento de una o varias fracturas mandibulares dependerá de las circunstancias que rodeen al paciente, teniendo en cuenta el resto de alteraciones producidas por el mismo trauma, enfermedades de base, condición socioeconómica, habilidad y experiencia del cirujano, recursos disponibles, etc. Es decir, cada caso debe ser analizado individualmente, intentando dar la mejor solución posible, no existiendo una fórmula terapéutica única y repetible para ello. Para tener un mejor entendimiento de esto es necesario llevar a cabo estudios específicos acerca de tratamiento de fracturas mandibulares, con el fin de tener una idea clara sobre las técnicas y tendencias actuales respecto al tema.

Finalmente, en un estudio de *Medina et al* en 2007<sup>(13)</sup>, se expone una reflexión que tiene que ver con la importancia de este tipo de estudios para prevención y con ello la mejora en la calidad de vida de la población en general, así como para el ahorro de costos por parte del estado, la cual nos 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, el ambiente y 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 perciben o no dan crédito a los factores de riesgo conocido. La identificación de estos últimos es importante para reducir la incidencia de “accidentes”.

## VII. CONCLUSIONES

1. Los factores más comúnmente asociados a las fracturas mandibulares operadas corresponde al género masculino y la pertenencia al rango etario entre los 20 y los 29 años.
2. Los resultados obtenidos en esta muestra son similares a los registrados en estudios nacionales e internacionales realizados previamente, sobre todo en cuanto al género, edad y etiología de las fracturas mandibulares, concordando más con aquellos de países desarrollados
3. Es necesario desarrollar una metodología de registro de los traumatismos faciales en cuanto a todas las circunstancias que lo rodean, lo cual está íntimamente ligado a la formación y presencia de especialistas que den la importancia necesaria a conocer la realidad que los rodea.
4. El conocimiento de la epidemiología de las fracturas mandibulares contribuye tanto al desarrollo de planes de prevención como al establecimiento de protocolos clínicos para su atención y resalta su importancia en cuanto a la necesidad de la inversión de recursos por parte del Estado en la prevención y tratamiento de este tipo de patologías.
5. Es necesario continuar desarrollando este tipo de trabajos en el contexto del país para de esta forma ser capaces de obtener un perfil epidemiológico de las fracturas maxilofaciales representativo del país como base de implantación de un sistema de salud público que proteja y rehabilite a los habitantes del país.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Camacho F, Zamarriego R, González. M. Guía para el Manejo de Urgencias. Capítulo XIX: Trauma de Tórax. 209-221.
2. Rojas R, Julián G, Jorge L. Fracturas Mandibulares. Experiencia en un hospital de trauma. Rev Med Chile. 2002;130(5):537-43.
3. Haverbeck JF, Arenas JP, Palma CL. Manual de Ortopedia y Traumatología PUC. Primera Sección: Patología Traumática, Capítulo 1: Fracturas. Disponible online en: [http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau\\_Secc01/Trau\\_Sec01\\_02.html](http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau_Secc01/Trau_Sec01_02.html). Consultado el 01/11/2011.
4. Brasileiro BF, Passeri LA. Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: A 5-year prospective study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006;102:28-34.
5. Allareddy V, Allareddy V, Nalliah RP. Epidemiology of Facial Fracture Injuries. J Oral Maxillofac Surg. Junio, 2011:1-6.
6. Gassner R, Tuli T, Hächl O, Rudisch A, Ulmer H. Cranio-maxillofacial trauma: a 10 year review of 9543 cases with 21067 injuries. Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. 2003;31:51-61.
7. Chrcanovic BR, Nogueira M, Freire-Maia B, Napier L. 1454 mandibular fractures: A 3-year study in a hospital in Belo Horizonte, Brazil. Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. 2011:1-8.
8. Capítulo 1: Definición y fines de la epidemiología. In: Jenicek M, Cléroux R, editors. Epidemiología: Principios, Técnicas, Aplicaciones. 1ª ed. Barcelona: Salvat; 1987. p. 1-11.
9. Ahmed HEA, Jaber MA, Fanas SHA, Karas M. The pattern of maxillofacial fractures en Sharjah, United Arab Emirates: A review of 230 cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004;98:166-70.
10. Eggenesperger N, Smolka K, Scheidegger B, Zimmermann H, Ilzuka T. A 3-year survey of assault-related maxillofacial fractures in central Switzerland. Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. 2007;35:161-7.
11. Fasola AO, Nyako EA, Obiechina AE, Arotiba JT. Trends in the Characteristics of Maxillofacial Fractures in Nigeria. J Oral Maxillofac Surg. 2003;61:1140-43.
12. Bither S, Mahindra U, Halli R, Kini Y. Incidence and pattern of mandibular fractures in rural population: a review of 324 patients at a tertiary hospital in Loni, Maharashtra, India. Dental Traumatology. 2008;24:468-70.

13. Medina E, Kaempffer AM. Consideraciones epidemiológicas sobre los traumatismos en Chile: An epidemiological review of accidents and violence in Chile. *Rev Chilena de Cirugía*. 2007;59(3):175-84.
14. Rouvière H, Delmas A. Esqueleto de la cabeza. In: Delmas V, editor. *Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional*. 11ª ed. Barcelona: Masson; 2005. p. 39-138.
15. Osteología: Huesos de la Cara. In: Figún ME, Garino RR, editors. *Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada*. 2ª ed: El Ateneo; 1999. p. 17-26.
16. Norton NS. Osteología. In: Norton NS, editor. *Netter Anatomía de Cabeza y Cuello para Odontólogos*. Primera Edición. ed: Elsevier-Mason; 2007. p. 25-68.
17. Arquitectura y topografía alveolodentaria. In: Figún ME, Garino RR, editors. *Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada*: El Ateneo; 1999. p. 363-98.
18. del-Castillo J, DeMaría G, Arias J, Burgueño M. Tema 3. Principios Básicos de Osteosíntesis. In: Del-Castillo-Pardo-de-Vera JL, editor. *Manual de Traumatología Facial*. 1ª ed: Ripano; 2007. p. 33-40.
19. Chacon GE, Larsen PE. Principles of Management of Mandibular Fractures. In: Miloro M, editor. *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2ª ed. Londres: BC Decker Inc; 2004. p. 401-34.
20. Patil PM. Unerupted lower third molars and their influence on fractures of the mandibular angle and condyle. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2011;doi:10.1016/j.bjoms.2011.06.002.
21. Zhu S, Choi B, Kim H, Park W, Huh J, Jung J, et al. Relationship between the presence of unerupted mandibular third molars and fractures of the mandibular condyle. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2005;34:382-5.
22. Subhashraj K. A Study on the Impact of Mandibular Third Molars on Angle Fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67::968-72.
23. Duan D, Zhang Y. Does the presence of mandibular third molars increase the risk of angle fracture and simultaneously decrease the risk of condular fracture? *Oral Maxillofac Surg*. 2008;37:25-8.
24. Ochs MW, Tucker MR. Management of facial fractures. In: Ellis E, Hupp JR, Tucker MR, editors. *Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery*. 4ª ed: Mosby; 2002.
25. Härle F. Bone Repair and Fracture Healing. In: Härle F, Champy M, Terry B, editors. *Atlas of Craniomaxillofacial Osteosynthesis: Microplates, Miniplates and Screws*. 1ª ed: Thieme; 1999. p. 8-14.
26. Medina MJ, Molina P, Bobadilla L, Zaror R, Olate S. Fracturas Maxilofaciales en Individuos Chilenos. *Int j Morphol*. 2006;24(3):423-28.

27. Matos Fd, Arnez M, Sverzut C, Trivellato E. A retrospective study of mandibular fracture in a 40-month period. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39:10-5.
28. Laverick S, Patel N, Jones D. Maxillofacial trauma and the role of alcohol. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2008;46:542-46.
29. Mancilla C. Estudio epidemiológico del trauma cráneo facial en el hospital de urgencia de asistencia pública (HUAP). Período 2004-2006. Santiago, Chile. Santiago: Universidad de Chile; 2010.
30. Yoma T, Zúñiga E. Estudio epidemiológico del trauma cráneo facial en pacientes mayores de 15 años del servicio de urgencia del complejo asistencial Barros Luco Trudeau, Santiago Chile. Período enero 2006 a marzo 2010. Santiago: Universidad de Chile; 2010.
31. De-la-Vega M. Estudio epidemiológico del trauma cráneo facial en el hospital de urgencia de asistencia pública (HUAP). Período 2007-2009. Santiago, Chile. Santiago: Universidad de Chile; 2010.
32. Henning E, Butte JM, Gonzalez P, Apablaza JP. Traumatismos maxilofaciales en el Hospital Clínico Regional de Valdivia. *Cuad Cir.* 2001;15:35-9.
33. Portaceli T, Picón M, García-Rozado Á. Fracturas Mandibulares. In: García F, editor. *Protocolos clínicos de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* 2006. p. 181-92.
34. Bell RB. The Role of Oral and Maxillofacial Surgery in the Trauma Care Center. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65:2544-53.
35. Powers MP, Scherer MS. Initial Management of the Trauma Patient. In: Miloro M, editor. *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery* 2ª ed. Londres: BC Decker InC; 2004. p. 327-56.
36. Patrocínio L, Patrocínio J, Carrijo B, De-Santi B, Figueira L, Villela J, et al. Mandibular fracture: analysis of 293 patients treated in the Hospital of Clinics, Federal University of Uberlândia. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005;71(5):560-65.
37. Schubert W. Radiographic diagnosis of mandibular fractures: Mode and implications. *Operative Techniques in Otolaryngology - Head and Neck Surgery.* 2002;13(4):246-53.
38. Schuknecht B, Graetz K. Radiologic assessment of maxillofacial, mandibular, and skull base trauma. *Eur Radiol.* 2005;15:560-68.
39. Kloss F, Stigler R, Brandstätter A, Tulli T, Rasse M, Laimer K, et al. Complications related to midfacial fractures: operative versus non-surgical treatment. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;40:33-7.

40. Van-Den-Bergh B, Heymans MW, Duvekot F, Forouzanfar T. Treatment and complications of mandibular fractures: A 10-year analysis. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2011;doi:10.1016/j.jcms.2011.05.015.
41. Abdel-Galil K, Loukota R. Fractures of the mandibular condyle: Evidence base and current concepts of management. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2009;48:520-26.
42. Sawazaki R, Monteiro S, Asprino L, Fernandez RW, De-Moraes M. Incidence and Patterns of Mandibular Condyle Fractures. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;68:1252-59.
43. Lamphier J, Ziccardi V, Ruvo A, Janel M. Complications of Mandibular fractures in an urban teaching center. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003;61:745-49.
44. Andreasen JO, Storgård S, Kofod T, Schwartz O, Hillerup S. Open or closed repositioning of mandibular fractures: is there a diferencia in healing outcome?. A sistematic review. *Dental Traumatology*. 2008;24:17-21.
45. Instituto Traumatológico: ¿Quiénes Somos?. Disponible en: <http://www.intraumatologico.cl/ver.php?textoid=11> Consultado el 24/07/2011.
46. Instituto Traumatológico: Cirugías y egresos hospitalarios registrado anualmente. Disponible en: <http://www.intraumatologico.cl/ver.php?textoid=37> consultado el 24/07/2011.
47. Instituto Traumatológico: 2010. Disponible en: <http://www.intraumatologico.cl/ver.php?textoid=55> consultado el 24/07/2011.
48. Registro digital de pabellón central., Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer Weisser, Agosto 2011.
49. Instituto Traumatológico: Maxilofacial. Disponible en: <http://www.intraumatologico.cl/ver.php?textoid=27> consultado el 24/07/2011.
50. Rocchia F, Bianchi F, Zattero E, Tanteri G, Ramieri G. Characteristics of maxillofacial trauma in females: A restrospective analysis of 367 patients. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2010;38:314-19.
51. Gobierno de Chile, INE. Compendio estadístico 2010: 1.2 Estadística Demográfica. Disponible en: [http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/compendio\\_estadistico/pdf/2010/1.2\\_estdemograficas.pdf](http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/compendio_estadistico/pdf/2010/1.2_estdemograficas.pdf) consultado el 15/11/2011.
52. Ministerio de Transportes, CONASET. Estadísticas generales: Evolución de Siniestros de Tránsito (1972-2010). Disponible en: [http://www.conaset.cl/userfiles/files/evolucion\\_siniestros\\_transito\\_Chile1972\\_2010.xls](http://www.conaset.cl/userfiles/files/evolucion_siniestros_transito_Chile1972_2010.xls) consultado el 15/11/2011.

53. Antoun J, Lee K. Sports-Related Maxillofacial Fractures over an 11-year Period. J Oral Maxillofac Surg. 2008;66:504-8.
54. Iida S, Hassfeld S, Reuther T, Schweigert H-G, Haag C, Klein J, et al. Maxillofacial fractures resulting from falls. Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. 2003;31(5):278-83.
55. Fundación Superación de la Pobreza. Cartilla de Información Territorial de la Región Metropolitana de Santiago. 2010. Disponible en: [http://www.fundacionpobreza.cl/info-pobreza-archivo/13%20region\\_metropolitana.pdf](http://www.fundacionpobreza.cl/info-pobreza-archivo/13%20region_metropolitana.pdf) consultado el 14/11/2011. .
56. Gobierno de Chile. FONASA: Cobertura plan de salud. Disponible en: <http://www.fonasa.cl/wps/wcm/connect/internet/sa-general/asegurados/plan+de+salud/cobertura+plan+de+salud/swfplancoberturas> consultado el 15/11/2011.

**IX. ANEXOS****A. Anexo 1: Autorizaciones**

- i. Autorización para la revisión de fichas clínicas del Instituto Traumatológico.



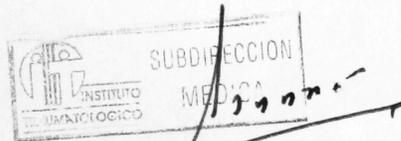
**INSTITUTO  
TRAUMATOLOGICO**

*Dr. Teodoro Gebauer Weisser*

**AUTORIZACIÓN**

Se autoriza al Dr. Cristian Núñez Baeza, investigador responsable del trabajo "Estudio epidemiológico de las fracturas maxilofaciales operadas en el Servicio de Cirugía y Traumatología Maxilofacial del Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer Weisser en el período enero 2001 a diciembre 2010", para que realice la recopilación de información desde las fichas clínicas de los pacientes que consultaron en el servicio de Cirugía y Traumatología Maxilofacial del Instituto Traumatológico durante el período mencionado.

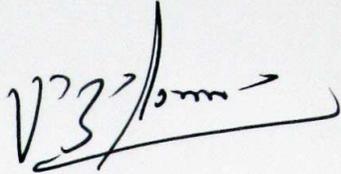
Se extiende esta autorización a petición del interesado para ser presentado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.



\_\_\_\_\_  
Dr. Miguel Sepúlveda H.  
Subdirector Instituto Traumatológico

- ii. Visto bueno a la solicitud de revisión de los registros digitales de pabellón central del Instituto Traumatológico.

 617.  
UNIDAD CIENTIFICO-DOCENTE  
INSTITUTO TRAUMATOLOGICO



DE : JEFE UNIDAD CIENTIFICO DOCENTE

25 AGO 2011

A : DR. MIGUEL SEPULVEDA H.  
SUBDIRECTOR MEDICO  
INSTITUTO TRAUMATOLOGICO

Estimado Dr. Sepúlveda solicito a usted autorización para revisar registros computacionales de pabellón del Instituto, a los Srs. Sebastián Zapata y Cristóbal Pacheco, de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile que se encuentran desarrollando trabajo de investigación bajo la tutoría de Dr. Cristian Núñez Baeza

Sin otro particular, saluda atentamente a usted.



Dr. Francisco Soza Rex  
Jefe Unidad científico Docente  
Instituto Traumatológico

Santiago, 19 de agosto del 2011

## B. Anexo 2: Regmax 2.0

Pacientes Operados Maxilofacial

**REGMAX 2.0**

Fecha ingreso

Numero Ficha

Nombre  Apellidos  RUT  Edad

Masculino  Femenino

Dirección  Comuna  Ocupación  Teléfono

**INSTITUTO TRAUMATOLOGICO**  
Dr. Teodoro Gebauer Weisser

**Registro Pacientes Operados Servicio Maxilofacial**

Previsión:

**Guardar/Salir**

**Antecedentes Médicos**

HTA  DM  Alergia  Epilepsia

Tabaco  Trauma antiguo

OH  Quirúrgicos

Drogas  Neurológico

Sepsis Oral

Pd. Incluida u otra

**Etiología del Trauma**

Accidente Pedestre

Accidente Deporte

Accidente de Tránsito

Accidente en Bicicleta

Accidente en Trabajo

Agresiones por 3ºs.

Caída Altura

**Características Trauma:**

**Derecha**

Le Fort I

Le Fort II

Le Fort III

Naso-Orbita-Etmoidal

Orbito-Frontal

Orbito-Cigomático

Cigomático Maxilar

Piso Órbita

Arco Cigomático

Nasal

Maxilar alveolar

Palatina

DentoAlveolar

**Izquierda**

Mandibular Alveolar

Sínfisis

Cuerpo Mandibular

Ángulo Mandibular

Rama Mandibular

Coronóides

Cóndilo Mandibular

Contusiones  Luxación ATM

Laceraciones  Otras Fracturas

Erosiones

**Observaciones**

**Procedimiento Intraoperatorio**

Bloqueo intermaxilar

Reducción Cerrada

Reducción Abierta

Fijación Rígida

Fijación Semirígida

Aseo Quirúrgico

Exodoncia

Plastia

Fecha Cirugía	Tratamiento	1º Cirujano	2º Cirujano	Ayudante (s)
<input type="text"/>				

Controles 1	Controles 2	Controles 3
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Registro: 607 de 607 Sin filtro Buscar

**C. Anexo 3: Tabla descriptiva de la distribución anatómica de las fracturas del tercio medio del rostro asociadas a fracturas mandibulares de la muestra:**

TIPO	Nº	%
Le Fort I	1	2,5%
Le Fort II	4	10%
Le Fort III	3	7,5%
NOE	0	0%
Orbito-frontal	0	0%
Orbito-cigomatico	11	27,5%
Cigomatico-maxilar	5	12,5%
Piso Orbitario	4	10%
Arco Cigomatico	4	10%
Nasal	8	20%
Maxilar Alveolar	0	0%
Palatina	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

De los 240 pacientes operados por fractura mandibular, 23 (9,6%) presentaron 40 fracturas asociadas del tercio medio del rostro. La principal zona del tercio medio afectada fue la región órbito-cigomática con 11 fracturas (27,5%), seguida de 5 fracturas cigomático-maxilares (12,5%). No se presentó asociación con fracturas maxilares-alveolares, palatinas, del complejo naso-órbito-etmoidal ni orbitofrontales.

**D. Anexo 4: Fichas clínicas no disponibles, con datos incompletos.**

- i. Fichas clínicas no disponibles, por número de ficha o RUT en su defecto.

104529	640227	664635	692387	15403697-0
518747	640687	665260	695510	17122819-0
530159	643667	666194	696637	18732523-1
565495	644100	666893	697438	8217654-3
576175	644166	667155	701651	914539-7
608100	644559	669205	702654	12115916-3
622190	645406	669697	703365	13341577-0
627451	645577	670658	703708	15425674-1
629755	646902	676075	706744	15484057-5
633417	648078	677330	913602	11297310-9
634839	649851	678961	935847	13070955-9
634883	650101	679936	936663	15456162-5
635084	650924	680579	939041	
635532	653141	680599	943431	
635748	653181	680805	951996	
635879	653999	683166	959002	
636382	655865	686083	9484854	
637529	657018	687284		
638227	658223	688400		
639414	659857	689378		

- ii. Fichas clínicas con datos incompletos

586788	647670	696059
518747	677529	703957
18538304	690238	693861
639729	694271	695759
633839	707711	694557
697867		