



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS  
ODONTOLÓGICAS  
UNIDAD DE SALUD PÚBLICA**

**Trauma Máxilofacial en la Unidad Emergencia Adultos: breve sinopsis de su  
ocurrencia, etiología y características sociodemográficas en un centro de alta  
complejidad de la Región Metropolitana en Chile, periodo abril-julio 2016.**

**Esteban Alexis Arroyo Ormeño.**

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

**TUTOR PRINCIPAL**

**Fabiola Werlinger Cruces.**

**TUTORES ASOCIADOS**

**Dr. Juan Cortés Araya.**

**Dr. Jorge Gamonal Aravena.**

**Adscrito a Proyecto FONIS SA15I20196  
Santiago - Chile  
2017**





**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS  
ODONTOLÓGICAS  
UNIDAD DE SALUD PÚBLICA**

**Trauma Máxilofacial en la Unidad Emergencia Adultos: breve sinopsis de su  
ocurrencia, etiología y características sociodemográficas en un centro de alta  
complejidad de la Región Metropolitana en Chile, periodo abril-julio 2016.**

**Esteban Alexis Arroyo Ormeño.**

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

**TUTOR PRINCIPAL**

**Fabiola Werlinger Cruces.**

**TUTORES ASOCIADOS**

**Dr. Juan Cortés Araya.**

**Dr. Jorge Gamonal Aravena.**

**Adscrito a Proyecto FONIS SA15I20196  
Santiago - Chile  
2017**

Dedico este importante trabajo a mi madre y padre, quienes constantemente me han brindado su apoyo y enseñado el valor de la perseverancia.

*Per aspera ad astra.*

## ÍNDICE

RESUMEN.....	7
INTRODUCCIÓN.....	9
MARCO TEÓRICO.....	11
Trauma Máxilofacial.....	11
Factores que influyen en el Comportamiento del Trauma Máxilofacial.....	12
Sexo.....	12
Edad.....	14
Estacionalidad.....	14
Etiología.....	15
Tipo de lesión.....	15
Aspectos socioeconómicos y de desarrollo urbano.....	16
Situación en Chile.....	17
HIPÓTESIS.....	21
OBJETIVO GENERAL.....	21
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
Diseño.....	22
Población.....	22
Unidad de observación.....	22
Muestra.....	22
Criterios de inclusión y exclusión.....	22
Procedimientos.....	23
Selección de los casos de TMF.....	25
Operacionalización de variables.....	26
Análisis estadístico.....	29
Consideraciones éticas.....	29
RESULTADOS.....	30
DISCUSIÓN.....	38
CONCLUSIONES.....	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
ANEXOS Y APÉNDICES.....	57

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Tabla 1: TMF y Razón Hombre:Mujer por país.....	13
Tabla 2: Comportamiento de las condiciones asociadas a TMF informadas en Chile.....	20
Tabla 3: Operacionalización de variables .....	26
Tabla 4: Consultas de TMF por mes. UEA, CADSR. Abril-Julio 2016. ....	30
Gráfico 1: .....	31
Gráfico 2: .....	31
Gráfico 3: .....	32
Tabla 5: Distribución por rango etario y sexo para el TMF. UEA, CADSR. Abril-Julio 2016. ....	33
Tabla 6: Distribución de casos de TMF por comuna de residencia. UEA, CADSR. Abril-Julio 2016. ....	33
Gráfico 4: .....	34
Tabla 7: Distribución de etiología causal de TMF. UEA, CADSR. Abril-Julio 2016. ....	35
Tabla 8: Distribución de casos TMF en tejidos blandos y duros. UEA, CADSR. Abril-Julio 2016.....	35
Tabla 9: Distribución de subtipos de lesiones traumáticas en tejidos blandos. UEA, CADSR. Abril-Julio 2016.....	36
Tabla 10: Distribución de lesiones en tejidos duros. UEA, CADSR. Abril-Julio 2016.....	36
Tabla 11: Pronóstico por lesiones en tejidos duros. .... UEA, CADSR. Abril-Julio 2016 .....	37

## RESUMEN

**Introducción:** El trauma maxilofacial corresponde a una de las patologías traumáticas clasificada dentro de la tercera causa de muerte a nivel mundial y la cuarta en nuestro país. Se ha descrito que como problema de salud pública involucra importantes costos en intervención con pérdidas a nivel individual y productivo, estableciéndose una amplia variabilidad en su presentación a partir de factores sociodemográficos, culturales y del nivel de desarrollo. Es por ello que el presente estudio propuso aportar información actualizada y validada describiendo las características asociadas a su comportamiento en un centro asistencial de alta complejidad de la Región Metropolitana de Chile.

**Material y métodos:** Estudio observacional, transversal de base individual, realizado con la exploración de los registros de la Unidad Emergencia Adultos (UEA), en el Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río, para el periodo abril-julio 2016. Se trabajó con la serie clínica de mayores de 18 años con datos completos en las variables de interés, ingresados en la Unidad Maxilofacial. Se establecieron medidas de resumen y diferencias por sexo y edad con la prueba de Chi Cuadrado y Wilcoxon no pareado. Los datos fueron explotados en Microsoft Excel y el software estadístico Stata 14.0®.

**Resultados:** Se estableció un total de 315 consultas con mayor frecuencia en el horario diurno, los días jueves, sábados y domingos. La razón H:M fue de 1,9:1 y afectó principalmente a individuos de 18 a 30 años, sin diferencias por sexo ( $p>0,05$ ). Dentro de las causas que originan el trauma maxilofacial el 80,4% correspondió a la violencia interpersonal, seguida de los accidentes de tránsito (8,9%). Un 65,4% de las lesiones correspondió a trauma en tejidos blandos, siendo principalmente contusiones (53,7%), mientras que, en las lesiones de tejidos duros, el 82% correspondió a lesiones en el tercio medio, con diferencias por sexo ( $p<0,05$ ).

**Conclusión:** El comportamiento del trauma máxilofacial se presentó con un perfil similar a lo informado en países de un alto nivel de desarrollo, mediado principalmente por la violencia interpersonal y un predominio más discreto de los varones, quienes retardan su edad de presentación. La actualización de este tipo de conocimiento respecto del perfil epidemiológico y sociodemográfico del trauma máxilofacial, aportará información para elaborar y evaluar acciones de prevención, que ayuden a disminuir la incidencia de este tipo de trauma en nuestro contexto local.

## INTRODUCCIÓN

Los traumatismos provocan en el mundo cinco millones de muertes al año (OMS, 2006), constituyen la tercera causa de muerte a nivel mundial (OMS, 2004) y la cuarta en nuestro país (DEIS, 2010). Esto genera altas demandas de atención médica y servicios de rehabilitación (CEPAL, 2012; Alvear y cols., 2013).

Se han descrito en la actualidad como una epidemia desatendida por los sistemas sanitarios, en particular en países en desarrollo (Gosselin R, 2009), siendo más vulnerables las personas de entre 5 y 44 años, de estratos sociales asociados a pobreza. Se conoce por ejemplo que en países de ingreso medio y bajo más del 90% de las muertes son causadas por traumatismos. En países prósperos, quienes califican en los rangos más pobres de la sociedad sufren una mayor tasa de traumatismos (OMS, 2006). Investigaciones revelan que factores como: la esperanza de vida al nacer, comportamiento cultural por género y región geográfica, estatus socioeconómico y tasa de desempleo, hábitos asociados al consumo de alcohol y drogas, y cumplimiento de legislaciones viales; determinan el comportamiento del trauma en cada localidad (Lee K., 2009; Chrcanovic, 2011).

Entre sus principales causas se describe, de mayor a menor relevancia; los accidentes de tránsito, la violencia interpersonal y caídas (Gosselin R, 2009), existiendo una amplia variabilidad en su presentación según los factores descritos anteriormente (Eggenesperger y cols., 2007; Lee K., 2009; Carvalho T. y cols., 2010; Kraft A. y cols., 2011; Chrcanovic, 2011; Ascani G. y cols., 2014; Chen y cols., 2015). En Chile, por ejemplo, se registraron 8385 muertes por accidentes de tránsito durante el año 2010, con una tasa de mortalidad del 5,7%. Dicho suceso se registró en el grupo de personas entre 20 a 44 años, con 3218 muertes, siendo afectados en su mayoría los hombres (Departamento de Estadísticas e Información de Salud, 2010).

Dentro de este grupo de lesiones, el trauma máxilofacial (TMF) es considerado un traumatismo de atención de urgencia y un importante motivo de

consulta en la casuística hospitalaria, debido a: los recursos humanos y físicos que se requieren para la atención; la complejidad de las regiones anatómicas que involucra, la alta morbilidad que genera y las secuelas que conlleva (Martínez F. y cols., 2011; Venegas R. y cols., 2013).

Investigaciones latinoamericanas le atribuyen una tasa de incidencia del orden de 12 a 20 afectados por cada 100.000 habitantes (Fuertes L. y cols.,2010), mientras que en Chile la casuística asociada a TMF ocuparía cerca del 6% de la consulta médico legal (Medina M. y cols.,2006).

A nivel nacional (desde 2011 a la fecha) se cuenta con 5 estudios publicados en la literatura científica (Martínez F. y cols., 2011; Raposo A. y cols., 2013; Venegas R. y cols., 2013; Velásquez F. y cols., 2014; Pérez H. y cols., 2015) que, desde la perspectiva epidemiológica han descrito parcialmente el comportamiento del TMF en el país, refiriéndose a la dimensión diagnóstica, sin abordar más ampliamente la etiología y caracteres sociodemográficos de la población afectada por el TMF.

Es por ello que el presente estudio propone describir estas características en lesiones incidentes, aportando información actualizada y validada respecto del comportamiento del TMF atendido en un centro asistencial de alta complejidad de la Región Metropolitana de Chile.

## MARCO TEÓRICO

### Trauma Máxilofacial

Se considera trauma máxilofacial (TMF) a toda lesión caracterizada por una alteración estructural resultante de la exposición aguda a algún tipo de energía (mecánica, térmica, eléctrica, o química) (Medline Plus, 2017; Committee on Trauma of the American College of Surgeons, 2015) que involucra los tejidos blandos o duros del macizo facial (Safer A, 2016).

La anterior definición permite clasificar al TMF en dos grandes grupos: (a) lesiones de tejidos blandos y (b) lesiones de tejidos duros (Martinez A. y cols., 2014; Hupp J. y cols., 2014; Miloro M. y Peterson L., 2012).

(a) Las lesiones de tejidos blandos que puede presentar el territorio máxilofacial son; abrasión, contusión, laceración, herida cortante, quemadura y combinación de las mismas. Dichas lesiones poseen orígenes físicos diferentes, que van a provocar en distintas formas de ruptura de los tejidos epiteliales y conectivos de las regiones afectadas (Ravindran V. y Ravindran Nair K., 2011; Miloro M. y Peterson L., 2012; Hupp J. y cols., 2014).

(b) Las lesiones que afectan el componente óseo (lesiones de tejidos duros) de la región máxilofacial se pueden clasificar en: (i) fracturas de tercio superior del rostro, (ii) tercio medio, y (iii) tercio inferior que corresponden a las fracturas mandibulares (Miloro M. y Peterson L., 2012; Martinez A. y cols., 2014; Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO), 2016).

(i) Dentro del tercio superior del rostro se pueden desarrollar las fracturas del seno frontal y techo de la órbita y región supraorbitaria (Miloro M. y Peterson L., 2012; Martinez A. y cols., 2014). Dichas

fracturas pueden presentarse asociadas a otras lesiones de importantes estructuras neurológicas centrales.

- (ii) En el tercio medio del rostro podemos distinguir lesiones tipo Le Fort I, II y III, fractura maxilar y palatal, fractura de los huesos propios Nasales, fractura del complejo Naso-órbita-etmoidal, fractura de la órbita (pared medial, lateral, piso y combinación de las anteriores), fractura del complejo cigomático y fractura aislada de arco cigomático (AO, 2016; Martínez A. y cols., 2014; Miloro M. y Peterson L., 2012). Las fracturas desarrolladas en esta región se vinculan generalmente a lesiones de estructuras anatómicas que pueden afectar los órganos de la visión, respiración y sistema estomatognático.
- (iii) Entre las lesiones que comprenden el tercio mandibular encontramos la fractura de sínfisis y parasínfisis, fractura del cuerpo mandibular, fractura de ángulo y rama, fractura de cóndilo y cuello de cóndilo, y fractura del proceso coronoideo; las lesiones anteriores pueden presentarse de modo simple o complejo, según la cantidad y dirección presente de los rasgos de fractura (AO, 2016; Martínez A. y cols., 2014; Miloro M. y Peterson L., 2012).

Esta clasificación se relaciona directamente con la gravedad del evento, situando en primer lugar a las lesiones de tejidos duros en el tercio superior, seguidas del tercio medio y con un menor impacto las del tercio inferior (Miloro, M. y Peterson, L., 2012)

### **Factores que influyen en el Comportamiento del Trauma Máxilofacial**

#### **Sexo**

Respecto del sexo se describe que el hombre es el más afectado por diversas etiologías que llevan a un diagnóstico de TMF. Estudios relatan que los

hombres podrían afectarse mayormente por TMF debido a que realizan una mayor cantidad de actividades al aire libre, se ven envueltos más fácilmente en altercados o discusiones y se encuentran más involucrados en los accidentes de tránsito, puesto que no siempre adoptan medidas de seguridad, como el uso correcto del casco y respetar los límites de velocidad (Chrcanovic, 2011). En Austria, por ejemplo, un reporte observó una proporción de 2,1:1 (Kraft A. y cols., 2011), por otra parte, en Italia, un estudio señala una razón más equivalente de 1,3:1 (Ascani G. y cols., 2014).

Países como China, esta razón llega a 2.9:1 (Chen y cols., 2015), mientras que, en India, investigaciones describen una relación 4,1:1 (Ravindran V. y Ravindran Nair K., 2011).

A nivel de la región de Latinoamérica, Brasil reafirma la tendencia mundial con una relación 4:1, en favor de los hombres (Carvalho T. y cols., 2010) y en concordancia con otros estudios en Colombia (Fuertes L. y cols., 2010).

La tabla 1 se muestra el resumen de la variabilidad observada en las razones H:M obtenidas para distintas investigaciones a nivel mundial.

**Tabla 1: TMF y Razón Hombre:Mujer por país**

<b>Población</b>	<b>Razón Hombre:Mujer</b>	<b>Autor</b>
Italia	1,3:1	<i>Ascani G. y cols., 2014</i>
Austria	2,1:1	<i>Kraft A. y cols., 2011</i>
China	2,9:1	<i>Chen y cols., 2015</i>
Brasil	4,0:1	<i>Carvalho T. y cols.,2010</i>
Colombia	4,0:1	<i>Fuertes L. y cols.,2010</i>
Nueva Zelanda	4,0:1	<i>K Moore y cols., 2004</i>
India	4,1:1	<i>Ravindran V. y cols.,2011</i>
Nigeria	16,9:1	<i>Adeyemo W. y cols.,2005</i>

*Fuente: resumen Población y Razón H:M, Elaboración Propia.*

## **Edad**

Al respecto de la edad, diferentes estudios alrededor del mundo han establecido una tendencia marcada en las edades correspondientes a un adulto joven, que van principalmente desde los 18 a 30 años aproximadamente.

En Nueva Zelanda, por ejemplo, un estudio describe que el grupo comprendido entre los 20 y 29 años es el de mayor afección (K Moore y cols., 2004), al igual que en Austria, donde un informe señala que los menores a 30 años son los más afectados (Kraft A. y cols., 2011). La misma tendencia se observa en India y China, donde estudios muestran el mismo grupo como el más prevalente (Ravindran V. y Ravindran Nair K. 2011; Chen y cols., 2015). Mientras que, en Brasil, una pesquisa sugiere que el rango de edad afectado incluye edades posteriores, encontrándose entre 18 y 40 años (Carvalho T. y cols., 2010). Un comportamiento similar se describe en Italia, donde estudios encontraron que los sujetos entre 18-44 años eran el grupo de mayor prevalencia con lesión de TMF (Ascani G. y cols., 2014). Un caso particular se describe en Colombia, donde estudios señalan que el grupo afectado sería más joven y correspondería al de los 15 y 24 años (Fuertes L. y cols., 2010).

## **Estacionalidad**

Dentro de la estacionalidad y frecuencia de presentación por día, en India estudios señalan un alza en la presentación de TMF en los meses de abril y mayo, durante los días domingo, destacando que existe un incremento de TMF asociado a accidentes de tránsito durante los finales de semana y meses de vacaciones de verano (Ravindran V., 2011). Otras pesquisas reportaron que, en los meses de julio y agosto, correspondientes al verano en Italia, correspondieron a la mayor proporción de TMF (Ascani G., 2014). En estudios aplicados en Austria se observó que la mayor tasa de TMF sucede en los meses de diciembre a marzo (Kraft A., 2011).

## **Etiología**

Diferentes regiones del mundo se ha asociado la presencia de TMF a diferentes etiologías, donde la variedad en la categorización y su frecuencia sugiere una relación con el nivel de desarrollo socioeconómico del país. En Nigeria, por ejemplo, estudios muestran etiologías como “asalto”, “mordida de perro”, “ataque animal” (Adeyemo W. y cols., 2005), y en otras investigaciones, como en Italia, categorizan los “deportes” que incluyen el “soccer”, “basketball”, “Rugby” y “Otros” (Ascani G. y cols., 2014). No obstante, en el mundo existe concordancia en las etiologías de mayor prevalencia, posicionándose los “accidentes de tránsito”, “violencia interpersonal” y “caídas”, como las principales causas de TMF.

Estudios de Nueva Zelanda señalan que 54,5% corresponde a violencia interpersonal, y 14,5% a accidente de tránsito según registros obtenidos entre los años 2004 y 2013 (K Moore y cols., 2004). Por otro lado, en China se ha observado que 42% corresponde a accidentes de tránsito, 24,8% a caídas y 12,7% a violencia interpersonal entre los años 2008 y 2013 (Chen y cols., 2015). En India se ha observado que 66,5% de los casos tienen por etiología el accidente de tránsito, 18,41% las caídas y 9,1% la violencia interpersonal (Ravindran V. y Ravindran Nair K., 2011). En Brasil se ha descrito que 27,9% corresponde a violencia interpersonal, seguido de un 16,6% de accidentes de tránsito y 16,3% de caídas para los casos registrados entre los años 2002 y 2008 (Carvalho T. y cols., 2010).

## **Tipo de lesión**

En Austria se ha descrito que de 13627 lesiones de tejidos blandos la más frecuente fue la laceración con un 38% (Kraft A. y cols., 2011). Mientras que, en el mismo estudio, respecto a las lesiones de tejidos duros se observó que la mayor frecuencia, 27% de los casos, correspondía a fractura orbitaria, 23,9% a hueso cigomático y 23,5% a mandíbula (Kraft A. y cols., 2011); por otra parte, en Italia,

reportaron que las fracturas más comunes fueron de hueso mandibular con un 31%, seguido del hueso cigomático con un 23% (Ascani G. y cols., 2014). Estudios en África, específicamente en Nigeria, reportan que la fractura más frecuente es del hueso mandibular y en el tercio medio el más afectado fue el complejo cigomático (Adeyemo W. y cols., 2005) mientras que, en Nueva Zelanda, indican que, de un total de 1957 casos, el hueso más afectado fue el mandibular con el 50,7% (n=993) de los casos, seguido de la fractura del complejo cigomático con 24,2% (n=473) y en tercer lugar la fractura orbitaria con 22,9% (n=448) de las lesiones (K Moore y cols., 2004).

En Latinoamérica, existen reportes que indican a la fractura mandibular y la fractura nasal como las más frecuentes con una tasa de 44,2% y 18,9%, respectivamente en Brasil (Carvalho T. y cols., 2010). Otras pesquisas realizadas en el mismo continente muestran que el trauma más frecuente es la fractura mandibular con 23%, seguido del hueso cigomático con 14,3% y en tercer lugar el complejo naso-orbita-etmoidal con 14%, para un total de 1235 casos en el estudio desarrollado en Colombia (Fuertes L. y cols., 2010).

### **Aspectos socioeconómicos y de desarrollo urbano**

Se ha descrito que el comportamiento del TMF se encuentra también influenciado por otros aspectos más globales. Por ejemplo, el aumento de la actividad económica en países como Nigeria, provocó que la población se trasladara del sector rural al urbano, aumentando el número de accidentes de tránsito, lo que a su vez generó un aumento de TMF de tejidos duros (Chrcanovic, 2011). Por otra parte, estudios describen que el TMF asociado a accidentes de tránsito fue mayor en autopistas rurales (47,6%) que en autopistas urbanas (26%) (Ravindran V., 2011), lo que sugiere que dependiendo del tipo de vía en que se transite y los factores propios de ella, como la presencia de animales en la carretera, mal estado de la pista, entre otros; genera una mayor o menor probabilidad de sufrir un accidente de tránsito que provoque un TMF. Otros análisis, en países en desarrollo, indican que el crecimiento urbano, junto con el

ingreso de mayor número de vehículos al país, la insuficiente reglamentación sobre el uso de cinturón de seguridad y la falta de mantenimiento de las autopistas y normativas vigentes, provocan un aumento del TMF (Adeyemo W., 2005; Chrcanovic, 2011).

Por otro lado, estudios en Turquía, señalan que gran parte de los TMF en su localidad se producen por caídas al pernoctar en los techos de las casas. Esta conducta es motivada por las altas temperaturas de la zona durante las noches, esto sugiere que el TMF responde a un patrón de conducta cultural y geográfico (Erol y cols., 2004). En países como Alemania, el cambio cultural del uso de la bicicleta como una actividad recreacional a un medio de transporte, ha provocado un aumento de los TMF asociados a ciclistas (Lieger, O y cols., 2009; Chrcanovic, 2011).

### **Situación en Chile**

En Chile no se cuenta con datos actualizados respecto de la ocurrencia de TMF, sí respecto de prevalencias en periodos acotados que abarcan desde el año 2004 al 2013.

Respecto de la **ocurrencia** de TMF se sabe que cerca del 6% de la consulta médico legal correspondería a TMF (Medina M. y cols., 2006). Estudios en Santiago informan sobre 335 casos de TMF en tejidos duros, para el periodo de observación entre los años 2007 y 2013 (Pérez H. y cols., 2015). Por otro lado, en Temuco un estudio informó sobre 145 casos de TMF en tejidos duros, los que correspondían al 4% de la consulta total de trauma en el Hospital Hernán Henríquez Aravena para los años 2008 y 2009 (Martínez F. y cols., 2011). En La Serena, una investigación reveló la presencia de 343 casos de TMF en tejidos duros, para los años entre 2004 y 2011 (Venegas R. y cols., 2013). Otros estudios en Valdivia, muestran que existieron 149 casos de TMF en tejidos duros de resolución quirúrgica, para el periodo desarrollado entre los años 2005 y 2010 (Raposo A. y cols., 2013).

En relación **sexo** se describe que al igual que en otros países el hombre sería el más afectado. Un estudio desarrollado en una población adulta perteneciente a Temuco, describe que los hombres presentaron el 91,7% (n=133) de las fracturas tratadas quirúrgicamente (Martínez F. y cols., 2011). Consistentemente, en Santiago, Pérez y cols. indican que el 6,3% (n=403) de los afectados por TMF en tejido duro correspondía al sexo masculino con una razón de 2:1, (Pérez H. y cols., 2015). Similares hallazgos se describen en el Hospital de Urgencia de la Asistencia Pública cuya razón Hombre:Mujer se estimó en 2,9:1 en el primer periodo de evaluación y 2,5:1 en el segundo periodo (Velásquez F. y cols., 2014). Otros estudios indican que para población perteneciente al Hospital de La Serena se registró una razón Hombre:Mujer de 3:1 (Venegas R. y cols., 2013).

Respecto de la **edad**, Martínez y cols. registran que el grupo más afectado se encontraba entre 20 y 29 años, correspondiendo al 29,7 % del total de casos, en pacientes tratados en el Hospital Regional de Temuco (Martínez F. y cols., 2011). El mismo grupo etario fue encontrado como el más frecuente en la población atendida en el Hospital de Urgencia de la Asistencia Pública de la ciudad de Santiago (Velásquez F. y cols., 2014).

En cuanto a la presencia de **estacionalidad** del TMF, se ha reportado que en el mes de enero se presenta la mayor proporción de lesiones (Martínez F. y cols., 2011) información congruente con los hallazgos encontrados en otros países del mundo, en cuanto al mes correspondiente a vacaciones de verano (Ascani G., 2014).

Al referirnos a la **etiología**, en Chile existen estudios que registran la violencia interpersonal, caídas y accidentes por deportes, como principales causas del TMF en tejido duro con una frecuencia del 36% (n=124), 27% (n=93) y 16% (n=55), respectivamente, en pacientes adultos tratados en el Hospital Regional de Temuco (Venegas R. y cols., 2013). Por otro lado, pesquisas realizadas en

Santiago en una población adulta durante el periodo 2009 y 2013 describen que la causa más frecuente fue la violencia interpersonal (60,9% y 35,2%, durante los años señalados respectivamente), seguido de caídas y accidentes de vehículo motorizado (Velásquez F. y cols., 2014).

Al profundizar respecto del **tipo de lesión**, Velásquez y cols. reportan que las lesiones más frecuentes en los tejidos blandos observadas el año 2009 fueron las contusiones con un 65,8% (n=233) y en su segundo periodo, año 2013, correspondieron a las heridas (lacerante y transfixiante) con un 46,1% (n=89), en la población adulta estudiada en Santiago (Velásquez F. y cols., 2014).

Al referirnos únicamente a las lesiones de tejidos duros, Pérez y cols. indican que la fractura más prevalente es la mandibular con un 49,8% (n=298) y le sigue la orbitocigomática con un 28,3% (n=170) (Pérez H. y cols., 2015). En el estudio de Martínez y cols., desarrollado en Temuco, se indica que la fractura más frecuente es la de hueso cigomático seguida del hueso mandibular con un 24,1% (n=35) y 14,5% (n=21), respectivamente (Martínez F. y cols., 2011). Otras investigaciones desarrolladas en La Serena, Venegas y cols. señalan que dentro de las estructuras afectadas la más frecuente son los tejidos dentoalveolares, seguido de la mandíbula y hueso cigomático con 43,3% (n=149), 31,4% (n=108) y 12,2% (n=42) respectivamente (Venegas R. y cols., 2013).

Adicionalmente es posible establecer como un “proxy” del nivel socio económico de la población, el tipo de seguro de salud de los pacientes en la atención de TMF. Registros recogidos en Temuco nos aportan que, del total de pacientes tratados en su estudio, un 53,8% correspondía a FONASA A y un 22,8% a la categoría “privado” (Martínez F. y cols., 2011); por otro lado, en Santiago se describe que los grupos más afectados para el año 2009 pertenecían a FONASA A y en un segundo periodo de estudio el año 2013, a FONASA B (Velásquez F. y cols., 2014). Esto se relacionaría con los antecedentes entregados por la OMS, que describe que la población más afectada corresponde

a los estratos con menos recursos de la sociedad (OMS, 2006), los cuales debieran corresponder a los usuarios pertenecientes a los tramos A y B de FONASA.

. La tabla 2 resume el comportamiento general de los principales factores asociados a TMF registrados en Chile con sus distintos periodos de estudio.

**Tabla 2: Comportamiento de las condiciones asociadas a TMF informadas en Chile.**

<b>Autor</b>	<b>Razón H:M</b>	<b>Edad más afectada</b>	<b>Localidad</b>	<b>Estacionalidad</b>	<b>Etiología</b>	<b>TMF tejido duro más frecuente</b>
<i>Martínez F. y cols., 2011</i>	11:1	20-29 años	Hospital Regional Hernán Henríquez Aravena, Temuco.	Enero	-	Tercio Medio
<i>Venegas R. y cols., 2013</i>	3:1	11-20, 21-30 años	Hospital de La Serena, La Serena	-	Violencia Interpersonal	Mandibular
<i>Raposo A. y cols., 2013.</i>	9:1	x=27 años	Hospital Base de Valdivia, Valdivia	Octubre	Violencia Interpersonal	Mandibular
<i>Velásquez F. y cols. 2014</i>	2,5:1	20-29 años	Hospital de Urgencia Asistencia Pública, Santiago.	-	-	-
<i>Pérez H. y cols., 2015</i>	2:1	x=38 años	Hospital Clínico San José, Santiago	-	-	Mandibular

*Fuente: Elaboración Propia.*

*(-): no reportado*

## **HIPÓTESIS**

Estudio de alcance descriptivo que puede prescindir de una hipótesis de investigación subyacente.

## **OBJETIVO GENERAL**

Describir la ocurrencia, etiología y características sociodemográficas de la población consultante adulta por Trauma Máxilo Facial en la Unidad de Emergencia Adultos del Hospital Sótero del Río durante el periodo que abarca desde el 1° de abril hasta el 31 de julio de 2016.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar la consulta de trauma máxilofacial por mes, día y horario de ocurrencia.
2. Describir la distribución de los consultantes por sexo, edad, residencia y tipo de previsión.
3. Caracterizar la etiología de las lesiones reportadas de TMF.
4. Describir la distribución de las lesiones de TMF por tipo de lesión y pronóstico, en tejido duro y blando.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Diseño**

Estudio observacional transversal descriptivo, de base individual.

### **Población**

Hombres y mujeres de edad igual o mayor a 18 años, consultantes por TMF, en la Unidad de Emergencia Adultos (UEA), del Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río (CADSR), entre los periodos 1° de abril al 31 de julio de 2016.

### **Unidad de observación**

Registros hospitalarios electrónicos.

### **Muestra**

No probabilística, por conveniencia, correspondiente a la casuística completa (serie clínica) de registros electrónicos de consultantes por TMF entre las fechas 1° de abril- 31 de julio de 2016.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

#### Inclusión:

-Registros electrónicos de todos los consultantes por TMF, mayores de 18, en la UEA.

#### Exclusión:

-Registros incompletos con datos ausentes en las variables de interés para el estudio.

-Registros de TMF consultados posterior a 48 horas del evento causal.

-Registros de controles de TMF.

-Registros duplicados de consulta por TMF.

## Procedimientos

### *Características del Centro de Estudio*

Este estudio se basa en el registro retrospectivo de TMF diagnosticados por cirujanos máxilofaciales de la Unidad de Emergencia Adultos del Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río.

El Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río es un establecimiento de salud de atención cerrada, correspondiente a un hospital tipo 1, dependiente del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, cuya misión es atender a las personas beneficiarias de 7 comunas del Área Sur Oriente de Santiago (Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río, 2017):

- La Florida.
- Puente Alto.
- La Granja.
- La Pintana.
- San Ramón.
- Pirque.
- San José de Maipo.

De acuerdo al Censo del año 2002, esta población ascendería a 1.521.144 habitantes (Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río, 2017).

Este establecimiento cuenta con una Unidad de Emergencia Adultos (UEA) que tiene por deber prestar atención a toda persona que acuda al servicio con motivo de consulta de urgencia, sin importar a la jurisdicción territorial que pertenezca ni el seguro de salud que posea, pues luego de solucionada la atención el paciente será derivado al recinto que le corresponda para la continuación de su tratamiento, en caso de ser necesario (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (a), 2016).

En el caso de la atención de TMF, podemos decir que se cumple a cabalidad, al contar con recurso humano especializado en cirugía máxilofacial en turnos las veinte y cuatro horas del día toda la semana, lo que se traduce en una capacidad resolutive permanente a este tipo de eventos.

Adicionalmente, el centro cuenta con el registro informatizado de todas sus atenciones incluidas las de la Unidad Maxilofacial, las que son acopiadas en la Unidad de Informática respectiva.

#### *Acceso y rescate de datos*

Al inicio de este estudio, se solicitó a la Unidad de Informática del Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río, las variables de interés (o sus equivalentes), registradas desde el 1º de abril al 31 de julio de 2016 en la UEA (N=35158). Esta base de datos inicial fue filtrada extrayendo sólo las atenciones realizadas en la Unidad Máxilofacial (N=8913). Dicho acceso a la información fue autorizado por el Comité de Ética de Servicio de Salud Metropolitano Suroriente, considerando que los datos fueron anonimizados y desprovistos de RUT.

El listado recogido abarcó un total de 20 variables con sus respectivas etiquetas, las que se disponen a continuación:

- 1) PYP\_SEXO (sexo)
- 2) EDAD (edad)
- 3) PYP\_DIR (dirección)
- 4) COM\_DESC (comuna)
- 5) MOTIVO\_CONSULTA (motivo de consulta)
- 6) PREVISION (previsión)
- 7) PROCEDENCIA (procedencia)
- 8) F\_CONSULTA (fecha de consulta)
- 9) H\_CONSULTA (hora de consulta)

- 10)DG01 (diagnóstico primario)
- 11)DG02 (diagnóstico secundario)
- 12)DESTINO (destino)
- 13)EXAMENES (exámenes complementarios)
- 14)PRONOSTICO (pronóstico)
- 15)INDICACIONES (indicaciones)
- 16)CAUSA\_ENFERMEDAD (causa de la enfermedad)
- 17)SUB\_CAUSA\_ENFERMEDAD (sub causa de la enfermedad)
- 18)TIPO\_ACCIDENTE (tipo de accidente)
- 19)TIPO\_AGRESION (tipo de agresión)
- 20)F\_ALCOHOLEMIA (fecha de alcoholemia)

Posteriormente se realizó un análisis exploratorio de este listado de variables identificando, recodificando y agrupando las variables proximales (“proxy”) con las que se conformaron las variables finales de interés del estudio.

#### *Selección de los casos de TMF*

De este conjunto de variables se rescataron todos los posibles casos de TMF primarios o bien asociados a otras lesiones traumáticas, a través de la revisión de cuatro variables: “DG01”, “DG02”, “MOTIVO\_CONSULTA” e “INDICACIONES” que incorporaban de manera directa o indirecta el diagnóstico de interés.

A partir de esta selección se eliminaron todos aquellos casos que correspondían a otras urgencias médico quirúrgicas. Adicionalmente se realizó un filtro para eliminar aquellos registros duplicados, casos que poseían incongruencias o falta de datos dentro del registro; asimismo fueron eliminados todos los casos correspondientes a controles de TMF y aquellos casos reportados hasta 48 horas posteriores al incidente causal. De esta manera nos aseguramos de contar con registros más fidedignos que nos permitan reportar la ocurrencia del TMF.

La selección de los diagnósticos relativos a TMF fue realizada de manera conjunta por la investigadora responsable del proyecto, un médico cirujano y un cirujano máxilofacial, todos co-investigadores del proyecto al que se adscribe esta investigación (Fonis SA15I20196). En el caso de registros dudosos se trianguló la información para la decisión final.

Una vez realizado este procedimiento se construyó una base de trabajo final con todos los casos de TMF registrados con la codificación de interés descrita a continuación.

En el caso de la variable “etiología” también se procedió a una construcción compuesta a partir de las variables “MOTIVO\_CONSULTA”, “TIPO\_AGRESION” y “TIPO\_ACCIDENTE”.

El resto de las variables correspondieron a recodificaciones de la lista original entregada por la unidad informática del Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río.

**Tabla 3: Operacionalización de variables**

VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
Sexo	Registro indicado por autorreporte al ingreso a la consulta.	-Cualitativa nominal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre</li> <li>• Mujer</li> </ul>
Edad	Registro indicado por autorreporte a al ingreso a la consulta.	-Cuantitativa discreta (de 0 a 94 años).  -Cualitativa ordinal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18-30 años</li> <li>• 31-40 años</li> <li>• 41-50 años</li> <li>• 51-60 años</li> <li>• 61 o más años (Fuentes y cols., 2010; Martínez y cols., 2011; Kraft y cols.,</li> </ul>

		2012; Moore y cols., 2013; Venegas y cols., 2013; Chen y cols., 2015).
Previsión	Registro indicado por autorreporte al ingreso a la consulta. Todos los tramos de FONASA (A, B, C y D) fueron agrupados en la categoría “público” y los particulares e ISAPRES se agruparon en “privado”	-Cualitativa nominal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Público</li> <li>• Privado</li> </ul>
Comuna	Registro indicado por autorreporte al ingreso a la consulta. Se incluye como “Otras” a las comunas de residencia de los consultantes que no pertenecen a la jurisdicción territorial del CADSR, no obstante, por su condición de urgencia fueron atendidos en la UEA.	-Cualitativa nominal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Florida</li> <li>• Puente Alto</li> <li>• La Granja</li> <li>• La Pintana</li> <li>• San Ramón</li> <li>• Pirque</li> <li>• San José de Maipo</li> <li>• Otras</li> </ul>
Mes de la consulta	Mes registrado al ingreso a la consulta.	-Cualitativa nominal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abril</li> <li>• Mayo</li> <li>• Junio</li> <li>• Julio</li> </ul>
Día de la consulta	Día registrado al ingreso a la consulta.	-Cualitativa nominal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunes</li> <li>• Martes</li> <li>• Miércoles</li> <li>• Jueves</li> <li>• Viernes</li> <li>• Sábado</li> <li>• Domingo</li> </ul>
Horario	Según el registro de la variable Hora de consulta	-Cualitativa nominal: Horario diurno (8:00 a 19:59 horas), Nocturno (20:00 a 7:59 horas).
Etiología	De acuerdo al reporte incluido por cirujanos máxilofaciales en el registro electrónico durante la	-Cualitativa nominal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidentes de tránsito</li> <li>• Violencia interpersonal</li> </ul>

	anamnesis clínica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída</li> <li>• Otro.</li> </ul>
Tipo de Lesión	De acuerdo al reporte diagnóstico o anotaciones incluidas por cirujanos máxilofaciales en el registro electrónico durante la atención.	<p>Cualitativa nominal:</p> <p><b>Tejido blando</b> (Ravindran V. y Ravindran Nair K., 2011; Miloro M. y Peterson L., 2012; Hupp J. y cols., 2014).</p> <p><u>Subcategoría:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Contusión</i></li> <li>• <i>Laceración</i></li> <li>• <i>Abrasión</i></li> <li>• <i>Corte</i></li> <li>• <i>Combinación</i></li> <li>• <i>Quemadura</i></li> </ul> <p><b>Tejido duro</b> (Miloro M. y Peterson L., 2012; Martinez A. y cols., 2014; Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO), 2016)</p> <p><u>Subcategoría:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fractura de Tercio Superior</i></li> <li>• <i>Fractura de Tercio Medio</i></li> <li>• <i>Fractura de Mandíbula</i></li> <li>• TDA asociado a TMF</li> </ul>
Pronóstico	De acuerdo a las anotaciones incluidas por cirujanos máxilofaciales en el registro electrónico durante la atención.	<p>Cualitativa ordinal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No grave (agrupa el registro de leve y sin lesiones)</li> <li>• Grave (agrupa el registro de grave y mediana gravedad)</li> </ul>
Destino	De acuerdo a las anotaciones incluidas por cirujanos máxilofaciales en el registro electrónico durante la atención.	<p>Cualitativa nominal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domicilio</li> <li>• Traslado</li> <li>• Hospitalización</li> </ul>

## **Análisis estadístico**

El análisis se realizó a partir de la importación de los datos en formato Excel al programa Stata versión 14.0, previo análisis exploratorio que buscó identificar posibles valores fuera de rango (outliers) y/o datos perdidos (missing). Para la descripción de las variables de interés se utilizó medidas de resumen como media, desviación estándar, mínimo, máximo y frecuencias relativas, de acuerdo a la naturaleza de medición de la variable. Todos los datos fueron presentados en gráficos y/o tablas en la sección “resultados”. Para establecer posibles diferencias entre las categorías de interés se aplicó la prueba de diferencia de proporciones, y prueba de Chi Cuadrado y Wilcoxon no pareado para las estratificaciones por edad y sexo. Para establecer si existía distribución normal en los datos se aplicó la prueba de Shapiro Wilk. Todas las pruebas consideraron un nivel de significancia del 5%.

## **Consideraciones éticas**

Este trabajo se encuentra adscrito al proyecto FONIS SA15I20196 aprobado por el comité de ética de la FOUCH y el comité ético científico del Servicio Salud Metropolitano Sur Oriente (Anexos). Se han resguardado las consideraciones éticas pertinentes a la anonimización de los datos y su uso confidencial y explotación únicamente para fines de investigación.

## RESULTADOS

A continuación, se detallan los resultados obtenidos para el periodo observado, según los objetivos propuestos en el presente estudio.

Se registró un total de 315 consultas por TMF durante el periodo de estudio, dichos casos corresponden al 0,9% del total de las consultas de la Unidad de Emergencia Adultos, y al 3,5% de los casos de la Unidad Máxilofacial del Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río.

En la tabla 4 se describe su distribución por mes en la que no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en la comparación de la proporción de casos por mes (valor  $p > 0,05$ )

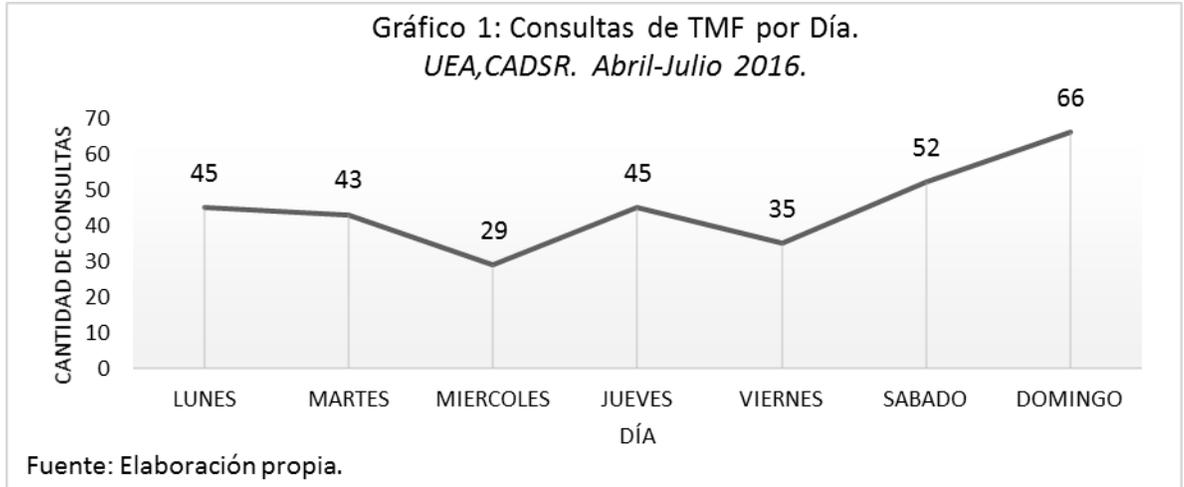
**Tabla 4: Consultas de TMF por mes.**  
*UEA, CADSR. Abril-Julio 2016.*

Mes*	n	%
Abril	70	22,2
Mayo	67	21,3
Junio	90	28,6
Julio	88	27,9
Total	315	100

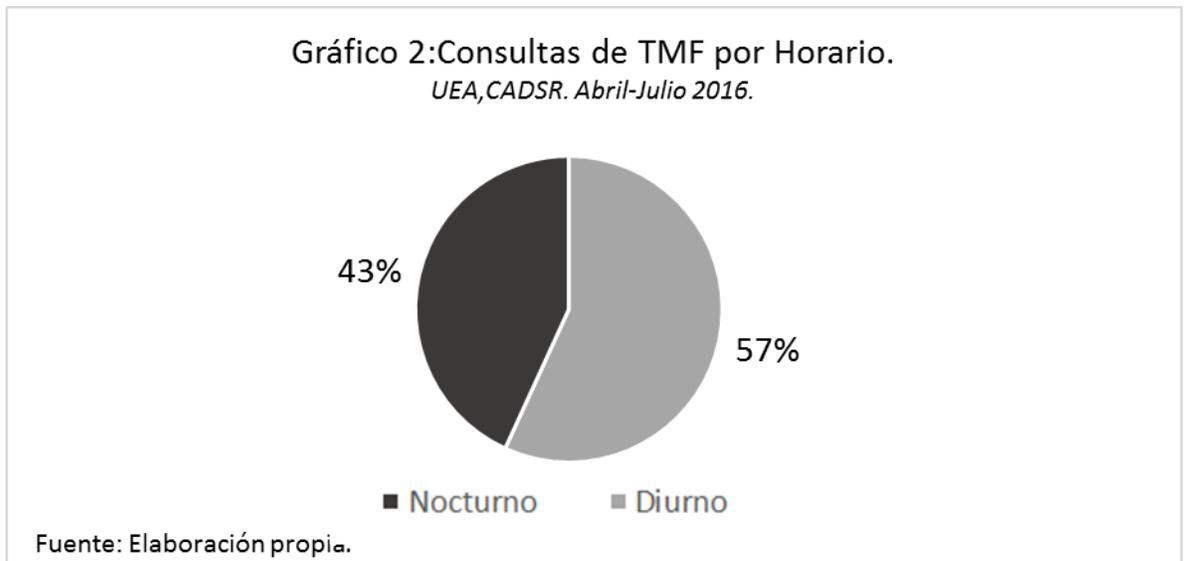
Fuente: elaboración propia.

(\*) Valor  $p=0,2990$

En el gráfico 1 se describe la cantidad de consultas por día, donde el 37,5% de los casos de TMF se concentra en los días sábado y domingo.

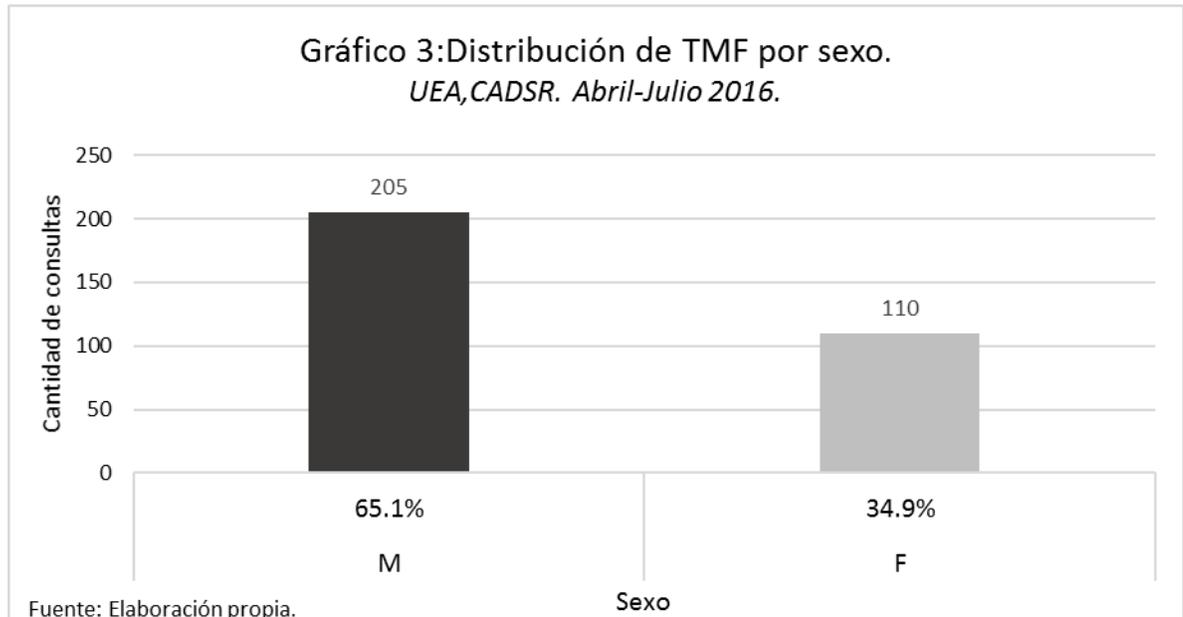


En el gráfico 2 se presenta la distribución de consultas por horario registrado al ingreso a la UEA (valor  $p < 0,05$ ).



(\*) valor  $p = 0,0154$

El sexo predominantemente afectado por TMF (gráfico 3) fue el masculino con un 65,1% (n=205). La razón Hombre:Mujer para el total de casos fue de 1,9:1



(\*) valor  $p=0,0001$

La edad de los casos consultantes por TMF, se estimó en un promedio de  $38,6 \pm 17,1$  años, con un rango de 18 a 94 años, sin diferencias por sexo ( $p > 0,05$ ).

La distribución del sexo para cada tramo etario se dispone en la tabla 5. En esta se estableció una diferencia significativa en la proporción de hombres para cada grupo etario ( $p < 0,05$ ) exceptuando el grupo mayor de 61 años (valor  $p=0,4271$ ).

**Tabla 5: Distribución por rango etario y sexo para el TMF.**  
*UEA, CADSR. Abril-Julio 2016.*

Edad	Masculino		Femenino		Razón H:M
	n	%	n	%	
18-30	87	65,9	45	34,1	1,9:1
31-40	45	71,4	18	28,6	2,5:1
41-50	30	71,4	12	28,6	2,5:1
51-60	26	66,7	13	33,3	2,0:1
≥61	17	43,6	22	56,4	0,8:1
Total	205	65,1	110	34,9	1,9:1

Fuente: elaboración propia.

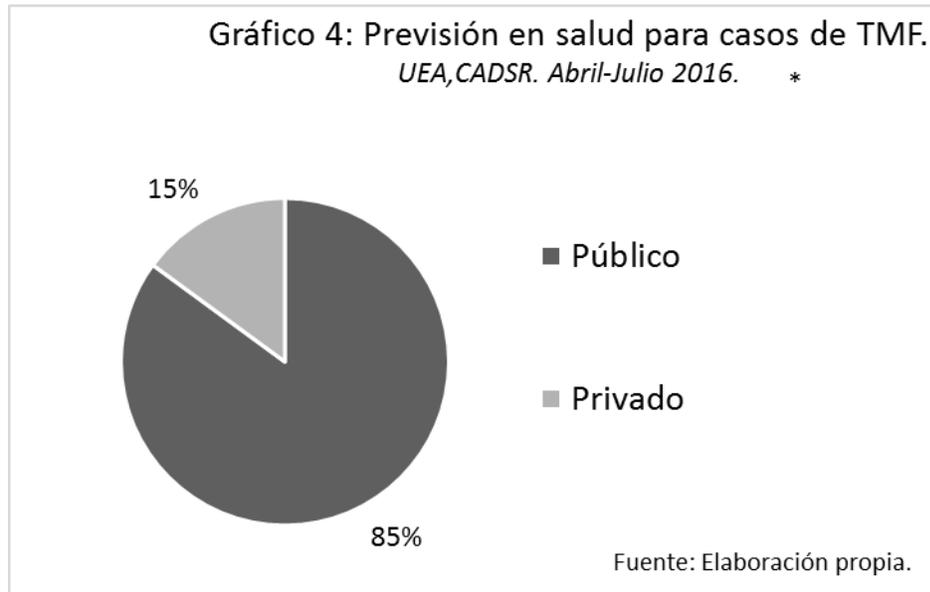
En la tabla 6 se presentan los casos según comuna de residencia registrada por el paciente, siendo la más representada la comuna de Puente Alto.

**Tabla 6: Distribución de casos de TMF por comuna de residencia.**  
*UEA, CADSR. Abril-Julio 2016.*

Comuna	Cantidad	%
Puente Alto	218	69,2
La Florida	36	11,4
La Pintana	17	5,4
La Granja	14	4,4
Otras	10	3,2
San Jose De Maipo	7	2,2
San Ramon	7	2,2
Pirque	6	2,0
Total	315	100

Fuente: elaboración propia.

En el gráfico 4 se muestra el tipo de previsión de salud de los consultantes. Se puede observar que la gran mayoría (n=268) está adscrito al sistema público de salud (valor  $p < 0,05$ ).



(\*) valor  $p = 0,0001$

En cuanto a la etiología, en cerca del 20% de los casos (n=56) fue posible determinar de manera específica el mecanismo causal del TMF. Estos resultados se presentan en la tabla 7, con la composición por sexo para cada causa. Se pudo verificar que efectivamente para la violencia interpersonal la proporción de hombres era mayor que la de las mujeres (valor  $p < 0,05$ )

**Tabla 7: Distribución de etiología causal de TMF.**  
*UEA, CADSR. Abril-Julio 2016.*

Etiología	Hombre		Mujer		Total
	n	%	n	%	
Violencia Interpersonal*	33	73,3	12	26,7	45
Accidente de Tránsito	3	60,0	2	40,0	5
Caída	2	66,7	1	33,3	3
Otro	3	100	0	0,0	3
Total	41	73,2	15	26,8	56

Fuente: elaboración propia.

(\*) valor  $p=0,0046$

Al profundizar respecto a la causa violencia interpersonal se pudo verificar que su comportamiento presentaba la tendencia general del perfil TMF en esta unidad, respecto del tipo lesión (tejido blando 73,3%), el horario de ocurrencia (diurno 66,7%), y un promedio de edad en torno a los  $35,2 \pm 11,3$  años.

En cuanto al tipo de lesión registrada para los TMF se puede observar que el más frecuente correspondió a lesiones de tejidos blandos. La frecuencia de varones fue mayor en las lesiones de tejidos duros que en tejidos blandos (valor  $p < 0,05$ ) (tabla 8).

**Tabla 8: Distribución de casos TMF en tejidos blandos y duros.**  
*UEA, CADSR. Abril-Julio 2016.*

Tipo De Lesión*	Total	Hombre		Mujer		Razón H:M
		n	%	n	%	
Tejido Blando	206	126	61,2	80	38,8	1,6:1
Tejido Duro	109	79	72,5	30	27,5	2,6:1

Fuente: elaboración propia.

(\*) valor  $p= 0,048$

En relación a los tipos de trauma en tejido blando, los diferentes tipos de lesiones que se pesquisaron se muestran en la tabla 9. El tipo de trauma en tejido blando más frecuente fue la contusión seguido de las lesiones combinadas y la laceración.

**Tabla 9: Distribución de subtipos de lesiones traumáticas en tejidos blandos.**  
*UEA, CADSR. Abril-Julio 2016.*

<b>Tipo De Lesión</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Contusión	122	53,7
Combinación	70	30,8
Laceración	16	7,1
Abrasión	9	4,0
Corte	8	3,5
Quemadura	2	0,9
Total	227	100

Fuente: elaboración propia.

De 109 pacientes consultantes por TMF en tejidos duros, se pesquisó un total de 111 lesiones, ya que se presentaron dos casos donde cada paciente poseía fracturas en más de un tercio del rostro. La distribución según tercio afectado se muestra en la tabla 10.

**Tabla 10: Distribución de lesiones en tejidos duros.**  
*UEA, CADSR. Abril-Julio 2016.*

<b>Lesión</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Fractura Mandibular	19	17,1
Fractura Tercio Medio	91	82,0
Fractura Tercio Superior	1	0,9
Total	111	100

Fuente: elaboración propia.

Al respecto del TDA asociado en el presente estudio se informa que el 5,4% de los TMF presenta un TDA asociado (n=17).

Del total de casos observados, el 1,3% (n=4) fue hospitalizado y se correspondían con un pronóstico grave. En la tabla 11 se entrega el pronóstico por TMF de tejido duro, donde destaca que habría una tendencia a que las lesiones de tejidos duros en el tercio inferior y medio posean mayoritariamente un pronóstico grave.

**Tabla 11: Pronóstico por lesiones en tejidos duros.**  
*UEA, CADSR. Abril-Julio 2016*

Lesión	Grave		No grave	
	n	%	n	%
Fractura Mandibular	10	52,6	9	47,4
Fractura Tercio Medio	52	57,1	39	42,9

Fuente: elaboración propia.

## DISCUSIÓN

El propósito de este estudio fue describir las principales características del comportamiento del trauma máxilofacial en población adulta atendida en un hospital de alta complejidad de Chile.

La ocurrencia observada de TMF para el periodo de estudio establecido desde el 1° de abril hasta el 31 julio de 2016, fue de 315 casos, con una leve tendencia al alza al comparar la progresión del número de casos al inicio del estudio (mes de abril) y al final (mes de julio). Si bien esta diferencia no es recogida a nivel estadístico, es consistente con los datos aportados por la OMS (Gosselin R, 2009), que indican que el trauma en la actualidad corresponde a una epidemia desatendida por nuestros sistemas de salud, con tendencia al aumento.

Sin embargo, se debe ser cauteloso con dicha interpretación, pues si consideramos un periodo anual de observación, esta alza pudiera ser transitoria debido a una posible presentación estacional del trauma en esta población. Para el caso de India, autores declaran que durante los meses de abril y mayo existió un mayor número de TMF (Ravindran V. y Ravindran Nair K., 2011); mientras, que en Italia los meses de julio y agosto registraron el mayor número de TMF (Ascani G. y cols., 2014), y en Austria se observó que la mayor tasa de TMF se desarrolló durante los meses de diciembre a marzo (Kraft A. y cols., 2011). Esto demuestra que cada territorio geográfico influye en el comportamiento de este tipo de lesiones asociado a los hábitos y cultura propios de la sociedad que la habita, donde en términos generales se muestran alzas durante las festividades o épocas recreacionales (Martínez F. y cols., 2011; Chrcanovic, 2011; Ascani G. y cols., 2014; Filho y Ricz, 2014).

En cuanto al comportamiento semanal del TMF en nuestro estudio; los días sábado y domingo acumularon la mayor cantidad de las consultas de TMF (37,5%), situación que se ha descrito en otros países del mundo, como India

(Ravindran V. y Ravindran Nair K. 2011), Canadá (Al-Dajani y cols., 2015), Suiza (Eggensperger y cols., 2007) y Brasil (Chrcanovic y cols., 2010). Dichos hallazgos se explican al coincidir con una mayor cantidad de actividades recreacionales durante esos días (Chrcanovic, 2011), que se relacionan con las causas del TMF. Adicionalmente en nuestro estudio se verificó un alza en los días jueves lo que podría relacionarse con un actual hábito de las personas de Santiago, que ocupa este día en recreaciones nocturnas con un mayor consumo de alcohol (Municipalidad de Providencia, 2014).

Dentro del horario de consulta en nuestros resultados observamos que más del 50% correspondió al horario diurno, comprendido entre las 8:00 am y las 19:59 pm. Esto coincide con lo declarado por otros estudios que ubican las mayores ocurrencias de TMF entre las 6:00 am y 19:00pm (Chandra Shekar y Reddy, 2008; Al-Dajani y cols., 2015). Sin embargo, tales estudios asocian esta condición horaria a TMF mediados por accidentes de tránsito. Dado que en nuestro caso sólo pudimos establecer cerca de un 20% de las etiologías de las consultas registradas, nuestra extrapolación es limitada.

Al observar el comportamiento del TMF respecto del sexo predominante, se pudo verificar que nuestro grupo de estudio ocurre en mayor proporción en los hombres, con una razón H:M 1,9:1. Dicho resultado está en concordancia con lo descrito por otros estudios en países con mayor nivel de desarrollo como Austria en que se describe razones H:M del orden de 2:1 (Kraft A. y cols., 2011) e incluso menores como en Italia, correspondiente a 1,3:1 (Ascani G. y cols., 2014). La distancia entre la ocurrencia de hombres versus la de mujeres se hace mayor en países como China, con una razón de 2,9:1 (Chen y cols., 2015); o Nueva Zelanda, Brasil y Colombia donde se duplica alcanzando valores de 4:1 (K Moore y cols., 2004; Carvalho T. y cols., 2010; Fuertes L. y cols., 2010). Países con menor desarrollo como Nigeria tienden a presentar distancias aún más extremas en esta relación, la que se ha descrito con valores de 16,9:1 (Adeyemo W. y cols., 2005). La cercanía entre los valores de hombres y mujeres para la razón descrita

en nuestro estudio, pudiera explicarse ya que los hombres jóvenes y las mujeres de edades mayores son más afectados por TMF, lo que tendería a equiparar la razón de la población total. Por otra parte, nuestro resultado también podría explicarse ya que en países en desarrollo, como Chile, existe una mayor inclusión de la mujer a distintas labores y actividades que antes eran solo destinadas a los hombres (INE (b), 2015), lo que provoca que el riesgo por sufrir un TMF esté aumentando en las mujeres, equiparando de forma progresiva la razón H:M (Chrcanovic, 2011).

En nuestro estudio el tramo etario mayormente involucrado en el evento de TMF fue entre 18 y 30 años, acumulando más de un tercio de los casos de TMF registrados (41,9%, n=132); este hallazgo concuerda con las diferentes investigaciones alrededor del mundo (Lee K., 2009; Chrcanovic, 2011), como Nueva Zelanda (K Moore y cols., 2004), Austria (Kraft A. y cols., 2011), Italia (Ascani G. y cols., 2014), India, China (Chen y cols., 2015) y Brasil (Carvalho T. y cols., 2010). Además, nuestro resultado se sitúa en la misma tendencia por lo informado en Santiago y Temuco, donde describen al grupo de 20 a 29 años como el grupo más afectado por TMF (Martínez F. y cols., 2011; Velásquez F. y cols., 2014).

Los tramos etarios afectados muestran una tendencia donde los individuos de edades más tempranas corresponden al sexo masculino, sin embargo, posterior a los 60 años de edad, es el sexo femenino el que se describe mayormente afectado por TMF (Tabla 5). Esto podría explicarse entre otros factores debido al aumento de la esperanza de vida al nacer, principalmente en mujeres (INE (a), 2015.), las que ocuparían en mayor proporción estratos etarios por sobre los 60 años. Actualmente, los adultos mayores realizan una gran cantidad de actividades recreacionales, las que pudieran aumentar el riesgo de sufrir un accidente que provoque un TMF (Chrcanovic, 2011).

Cabe señalar que al observar el comportamiento de la edad y comparar los promedios de ocurrencia con lo descrito a nivel mundial, el promedio de la edad encontrado en nuestro estudio tiende a ser levemente mayor que en los registros internacionales (Carvalho T. y cols., 2010; Kraft A. y cols., 2011; Ravindran V. y Ravindran Nair K. 2011) lo cual sería concordante con el envejecimiento poblacional anteriormente mencionado. Por otro lado, en Chile, existe un creciente porcentaje de adultos mayores que son laboralmente activos, lo que provoca la existencia de grupos poblaciones más vulnerables a sufrir un TMF por un accidente laboral (Ministerio de Desarrollo Social (b), 2013), pudiendo así generar el desplazamiento del promedio de la edad hacia valores mayores.

En relación al sistema de previsión en salud como una estimación del nivel socioeconómico, nuestro estudio indica que la mayor cantidad de consultantes corresponde al seguro de salud de carácter público (85%, n=268), incluyendo las diferentes categorías de FONASA. Esto es esperable al considerar que el Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río es un centro hospitalario tipo 1: de alta complejidad, que recibe a una población superior a 1.000.000 habitantes, pertenecientes a comunas con un bajo índice de desarrollo humano y de calidad de vida urbana, y con alrededor de un 28% de los hogares en situación de “pobreza” medida de forma multidimensional (Ministerio de Planificación y Cooperación, 2003; Ministerio de Desarrollo Social, 2015; Orellana, 2016), lo que explicaría que la mayor cantidad de consultantes corresponda a FONASA. Nuestros resultados tuvieron una menor presencia del sector privado (15%), que se asocia a una población con mayores ingresos económicos, en comparación con lo señalado por otra investigación (22,8%) desarrollada en Chile (Martínez F. y cols., 2011), esta diferencia podría explicarse, entre otros factores, debido a la menor presencia de centros hospitalarios de alta complejidad privados en la región del estudio comparado.

La ubicación geográfica del Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río explicaría que más de dos tercios de las consultas por TMF sean realizadas por

personas residentes de la comuna de Puente Alto (69,2%, n=218), lo que a su vez se relacionaría con el tipo de previsión de salud y caracteres socioeconómicos de sus consultantes, anteriormente descritos.

Dentro de las causas del TMF, en nuestro estudio solo se pudo determinar cerca del 20% de los casos (n=56), no obstante, describimos que la causa principal para los casos de etiología determinada, corresponde a la violencia interpersonal (80,4%, n=45). En Nueva Zelanda es la misma categoría que encabeza la lista de las etiologías con un 54,5% (K Moore y cols., 2004), y en Brasil donde un reporte destaca que la principal causa corresponde a la violencia interpersonal con un 27,9% (Carvalho T. y cols., 2010). De manera diferencial, países como China, Italia e India presentan como causa principal del TMF el accidente de tránsito (Ravindran V. y Ravindran Nair K., 2011; Ascani G. y cols., 2014; Chen y cols., 2015) lo que podría explicarse dado los distintos caracteres socioculturales y nivel desarrollo económico de cada una de estas naciones (Chrcanovic, 2011).

Otros factores que deben considerarse frente a la gran representatividad de la violencia interpersonal como el principal agente causal de los TMF, particularmente en Santiago, son las condiciones socioculturales, tasa de desempleo, nivel de vulnerabilidad de las familias, entre otros (Lee K., 2009; Chrcanovic, 2011; Ministerio de Desarrollo Social (a), 2013; Orellana, 2016), situación también descrita para otros países como Brasil (Carvalho T. et al., 2010; Chrcanovic, 2011).

En nuestro estudio los accidentes de tránsito se posicionan en segundo lugar como causal del TMF (8,9%, n=5), pese al bajo porcentaje de casos de etiología determinada, podemos asegurar que no existían más casos provocados por accidente de tránsito, puesto que corresponden una notificación de tipo legal, en cuanto a los aspectos de constatación de lesiones, tanto para conductores como terceros. Debido a lo anterior, es posible inferir que el comportamiento de la región geográfica evaluada está en la tendencia de “país desarrollado”, ya que la

baja presencia del accidente de tránsito como factor desencadenante del TMF sería atenuada dada las mejores condiciones viales al conducir, los mecanismos de seguridad automovilística más avanzados, las campañas educativas respecto al consumo de alcohol y conducción, legislaciones más estrictas respecto al comportamiento al momento de conducir, y las subsecuentes fiscalizaciones (Adeyemo W. y cols., 2005; Eggenesperger y cols., 2007; Lee K., 2009; Chrcanovic, 2011; Ravindran V. y Ravindran Nair K. 2011; Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2012; Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (a)(b); 2014).

En cuanto al comportamiento de las lesiones de TMF, en el presente estudio se reporta una mayor ocurrencia de casos que implican lesiones en tejidos blandos, ocupando un 65,4% (n=206) de los casos observados. Dentro de las lesiones en tejidos blandos, la más frecuente corresponde a la contusión (53,7%), seguido de las lesiones de tipo combinado (30,8%), éstas últimas correspondían principalmente a heridas contuso-cortante. Al respecto de las lesiones de tejidos blandos pesquisadas en esta investigación, países como Austria, muestran la misma tendencia, donde estudios publicados revelan que un 66,3% de las lesiones de TMF corresponden a tejidos blandos (Kraft A. y cols., 2011). Distintamente, en la investigación desarrollada en Austria, la lesión de tejido blando más frecuente fue la laceración (38%). Esta discrepancia del subtipo de lesión de tejido blando más prevalente con nuestro estudio puede explicarse debido a la diferencia de mecanismos causales predominantes en cada investigación, donde en Austria por ejemplo predominan el “Deporte y accidentes de la vida diaria” (Kraft A. y cols., 2011). En los casos donde la violencia interpersonal es la predominante se ha postulado incluso que la evolución en los tipos de ataque (con o sin arma) podría ser una explicación (Chrcanovic, 2011). Nuestro estudio concuerda con lo descrito por otra investigación realizada en Santiago de Chile, donde destaca que el 65,8% de las lesiones en tejidos blandos correspondieron a contusión, para el periodo investigado durante el año 2009 (Velásquez F. y cols., 2014).

Dentro de los casos que reportan lesión en tejido duro descritas en este estudio (34,6%, n=109), ubican la primera frecuencia de lesiones en el tercio medio del rostro, significando un 82% de las fracturas registradas (n=91), seguido de las fracturas mandibulares con un 19% (n=19). El análisis registrado concuerda con los hallazgos descritos en Italia, donde las fracturas del tercio medio del rostro corresponden al 64% de las lesiones (Ascani G. y cols., 2014), así mismo en Austria, donde las fracturas del tercio medio abarcan el 69,4% de las lesiones en tejidos duros (Kraft A. y cols., 2011).

La ocurrencia de lesiones de tejidos duros reveladas en nuestra investigación discrepa con lo descrito en otros países como China, donde la lesión de tejido duro más prevalente para el TMF es la fractura de mandíbula, con un 53,1% (Chen y cols., 2015), o Nueva Zelanda describen también la fractura mandibular como la más frecuente con un 54,5% (K Moore y cols., 2004). Por otro lado, en Nigeria también describen que en la mayoría de los centros hospitalarios la fractura mandibular es el trauma de tejido duro más frecuente, seguido de las fracturas de tercio medio del rostro (Adeyemo W. y cols., 2005), mientras que en Brasil existen registros que también posicionan la fractura mandibular como la más frecuente con un 44,2% (Carvalho T. y cols., 2010). La misma situación se describe en Colombia donde describen la fractura mandibular en primer lugar con una mayoría relativa del 23% de los casos descritos (Fuentes L. y cols., 2010).

Las discrepancias entre los distintos países y Chile, observadas en el comportamiento epidemiológico de los tipos de TMF de tejidos duros, podrían explicarse debido a las diferencias socioculturales de cada población y en particular por los mecanismos causales predominantes del TMF.

Consistentemente a la predominancia de los hombres en la presentación de la mayoría de los tipos de TMF, en nuestra investigación la razón H:M en las lesiones de tejidos duros (2,6:1) fue mayor a la de tejidos blandos (1,6:1), lo que sugiere que las condiciones culturales y conductuales de los hombres

correspondientes a esta población, los vuelve más vulnerables a sufrir el evento traumático de mayor gravedad.

Al referirnos a la gravedad de las lesiones y su pronóstico, en el presente estudio se indica que el 82% de las lesiones de tejidos duros corresponden a TMF del tercio medio, y éstas poseían en su mayoría un pronóstico grave, por lo tanto, podemos inferir que el TMF de tejidos duros para el presente estudio corresponden a lesiones de una alta complejidad. El total de pacientes hospitalizados correspondían a un pronóstico grave.

La presencia de un alto porcentaje de lesiones de tejidos duros de alta complejidad implican un mayor costo en recursos humanos y físicos; ya que las estructuras anatómicas involucradas forman parte de órganos imprescindibles para la vida en sociedad, requiriendo equipos humanos altamente especializados para su tratamiento médico quirúrgico, así como también equipamientos médicos específicos, además de disponibilidad de pabellón y camas de hospitalización, junto con el equipo profesional y técnico necesario para la rehabilitación del paciente, lo que se traduce en un alto costo en salud.

Otras investigaciones en Chile destacan que en Santiago la fractura más prevalente (Tabla 2) es la mandibular con un 49,8% (Pérez H. y cols., 2015), mientras que en Temuco registran que la fractura más frecuente es la de hueso cigomático 24,1% (Martínez F. y cols., 2011); otros estudios desarrollados en La Serena, señalan que dentro de las estructuras afectadas la más frecuente es la mandíbula 31,4% (Venegas R. y cols., 2013). Lo anterior sugiere que cada circunscripción geográfica, aun sea dentro de un mismo país, posee un patrón de comportamiento que responde a diferentes factores, como: la edad de los consultantes, los caracteres socioculturales y económicos de la población consultante, entre otros. Esto indica que cada localidad requiere una inversión en salud que se ajuste a las necesidades del perfil de TMF que presente (OMS, 2006; Gosselin R, 2009).

Respecto del TDA asociado a TMF describimos que el 5,4% de los casos presentaba una lesión de este tipo (n=17), cifra que discrepa bastante en lo señalado por estudios en Suiza, donde el TDA asociado a lesiones de los huesos maxilares fue de un 14,5%, y asociado a fractura mandibular fue de un 39% (Lieger, O y cols., 2009). Dicha diferencia puede atribuirse a que nuestro estudio sólo considera individuos adultos (igual o mayor a 18 años), en cambio en Suiza consideran individuos de 1 año en adelante. Por otra parte, la mayor frecuencia de TMF asociados con TDA descritos en Suiza se debe a accidentes que involucran a ciclistas (Lieger, O y cols., 2009), lo que por cuestiones físicas (cantidad de energía que recibe un ciclista accidentado, vulnerabilidad de los huesos de la cara y posición anatómica de la cabeza) deja expuesto el rostro a una mayor cantidad de TMF.

Finalmente, inferimos que entre las razones que explican las diferencias observadas anteriormente en Chile y limitan nuestra comparación de resultados, podrían deberse a que los estudios de carácter epidemiológico de TMF desarrollados en Chile, poseen distintas formas de recoger los datos que corresponden al evento de TMF. Por ejemplo, en La Serena, los TMF evaluados corresponden a derivaciones de la Unidad de Emergencia del Hospital de La Serena y otros centros de salud de menor complejidad, al Servicio de Especialidades Odontológicas, por posibles TMF que pueden estar informados posterior a 48 horas del evento causal, perdiendo así los datos de eventos de real urgencia (Venegas R. y cols., 2013). Por otra parte, el estudio desarrollado en Temuco solo incluía los casos de TMF que fueron resueltos quirúrgicamente (Martínez F. y cols., 2011). En Santiago, el estudio realizado en el Hospital Clínico San José, obtuvo su muestra a partir de la base de datos del pabellón central, lo que indica que dichos hallazgos correspondían a intervenciones programadas y ya alejadas el evento de urgencia que causó el TMF, pudiendo además perderse los registros de TMF que hayan sido atendidos por médicos de la Unidad de Emergencia, como también los registros de casos de TMF que no requerían un tratamiento quirúrgico (Pérez H. y cols., 2015).

Entre las principales limitaciones de nuestro estudio podemos mencionar el trabajo con registros electrónicos retrospectivos, lo que limita indagar con gran profundidad en los eventos ya sucedidos, pues tienden a ser breves y determinados por las etiquetas que los softwares permiten. Adicionalmente influye el que se registren datos en la unidad de emergencia, frente a atenciones que consultan por urgencia, lo que provoca que los clínicos enfoquen principalmente su atención en la resolución del motivo de consulta por sobre el registro exhaustivo de todos los datos que incluye la ficha clínica. Otro impedimento del presente estudio es que nuestra visión se limita a un solo centro de alta complejidad de la Región Metropolitana, perteneciente a la red de servicios de salud pública, por lo que el perfil que hemos descrito solo responde a este territorio y al tiempo definido por los cuatro meses de seguimiento.

Dentro de las potencialidades de nuestra investigación destacan el que la investigación es desarrollada a partir de una base de datos correspondiente a un centro de alta complejidad y referencia de salud a nivel de la Región Metropolitana, de gran envergadura en relación a su población adscrita. Cuenta además con una modalidad de atención de urgencia que funciona de manera continua y permanente durante todos los días de la semana, las 24 horas, lo que permite acercarnos a recoger de forma más eficiente la ocurrencia de este tipo de lesiones traumáticas en la población. Es importante además considerar que el diagnóstico descansa en el recurso especializado idóneo destinado para estos fines (cirujanos maxilofaciales) reconocido a nivel hospitalario y nacional.

De esta manera, nuestro estudio aporta con información actualizada respecto al comportamiento sociodemográfico y epidemiológico del TMF en un centro de referencia en salud de alta complejidad. Cobra especial importancia para la Odontología el comprender que el TMF no sólo es una condición patológica que genera morbilidad y requiere un tratamiento particular, sino que también implican una población lábil, con caracteres particulares, determinados

por factores como la edad, el sexo, los caracteres socioculturales y pobreza asociada, el desarrollo urbano, cumplimiento de las legislaciones en relación a vialidad, etiología, entre otros. Esta comprensión del comportamiento del TMF contribuirá al desarrollo de medidas de prevención, que ayuden de manera sustancial en su disminución e impacto a nivel poblacional.

## CONCLUSIONES

El TMF presentó una distribución relativamente homogénea durante los meses de estudio, con una leve tendencia al alza. Los días sábado y domingo ocurrieron la mayor presencia de casos. El horario de presentación más frecuente fue el diurno.

El TMF afectó mayormente a hombres, con discreta diferencia en la razón H:M, que a su vez es menor que en otros países de la región latinoamericana. El TMF se presentó mayormente en el grupo de 18 a 30 años, no obstante, el promedio de la edad se encuentra desplazado a edades mayores. La mayor cantidad de consultantes registraban residencia en la comuna de Puente Alto y poseían seguro de salud de carácter público.

La violencia interpersonal fue el desencadenante más importante del TMF.

El TMF provocó principalmente lesiones de tejidos blandos, siendo las lesiones de tejidos duros de una complejidad elevada.

En nuestro estudio, el TMF respecto del tiempo evaluado, posee una ocurrencia proporcionalmente mayor a lo descrito en Chile.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO), Surgery Reference [Homepage]. Chris Colton, Steve Krikler, Joseph Schatzker, Peter Trafton, Richard Buckley. CMF section of AO Surgery Reference. Daniel Buchbinder [URL accede a: (<https://www2.aofoundation.org/wps/portal/surgery?showPage=diagnosis&one=CMF&segment=Overview>) (Consulta en 03/11/2016)].
- Adeyemo, W., Ladeinde, A., Ogunlewe, M., James, O. (2005). Trends and characteristics of oral and maxillofacial injuries in Nigeria: a review of the literature. *Head & Face Medicine*, 1(7).
- Al-Dajani, M., Quiñonez, C., Macpherson, A., Clokie, C. and Azarpazhooh, A. (2015). Epidemiology of Maxillofacial Injuries in Ontario, Canada. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 73(4), pp.693.e1-693.e9.
- Alvear, S., Canteros, J., Jara, J. and Rodríguez, P. (2013). Costos reales de tratamientos intensivos por paciente y día cama. *Revista médica de Chile*, 141(2), pp.202-208.
- Ascani, G., Di Cosimo, F., Costa, M., Mancini, P., & Caporale, C. (2014). Maxillofacial Fractures in the Province of Pescara, Italy: A Retrospective Study. *ISRN Otolaryngology*, 2014, pp.1-4.
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (Bcn.cl). (2012). Ley núm. 20.580. Modifica ley n° 18.290, aumentando las sanciones por manejo en estado de ebriedad, bajo la influencia de sustancias estupefacientes o sicotrópicas, y bajo la influencia del alcohol. 15 marzo 2012. [URL accede a: (<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1037847>)(Consulta en 29/03/2017)].
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (Bcn.cl). (2014). (a)Accidentes de tránsito: Responsabilidad del conductor (Ley Emilia) [URL accede a: ([http://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/accidentes-de-transito-responsabilidad-del-conductor-\(ley-emilia\)](http://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/accidentes-de-transito-responsabilidad-del-conductor-(ley-emilia))) (Consulta en 29/03/2017)]. (b) Ley núm. 20.770. Modifica la ley del tránsito, en lo que se refiere al delito de manejo en

estado de ebriedad, causando lesiones graves, gravísimas o, con resultado de muerte.16 septiembre 2014. [URL accede a: (<http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1066775>)(Consulta en 29/03/2017)].

- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (Bcn.cl). (2016). Ley de urgencia en salud. [en línea] [URL accede a: (<http://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/ley-de-urgencia-en-salud>) (Consulta en 29/03/2017)].
- Carvalho T., Cancian L., Marques C., Piatto V., Maniglia J., Molina F. (2010). Seis anos de atendimento em trauma facial: análise epidemiológica de 355 casos. *Braz. J. Otorhinolaryngol. (Impr.)*, 76(5), pp.565-574.
- Comisión Económica para América Latina (CEPAL). (2012). Seguridad vial y salud pública: Costos de atención y rehabilitación en Chile, Colombia y Perú. *Boletín Facilitación del transporte y el comercio en América Latina y El Caribe (FAL)*. Edición N°311. [URL accede a: ([http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36192/FAL-311-WEB\\_es.pdf;jsessionid=61CF0CEB609A92E3065D090977ECBA45?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36192/FAL-311-WEB_es.pdf;jsessionid=61CF0CEB609A92E3065D090977ECBA45?sequence=1))(consulta en 16/04/2017)]
- Chandra Shekar, B. y Reddy, C. (2008). A five-year retrospective statistical analysis of maxillofacial injuries in patients admitted and treated at two hospitals of Mysore city. *Indian Journal of Dental Research*, 19(4), p.304.
- Chen Chen, Yang Yao, Gong Xi, He Yang, An Jingang, Zhang Yi. (2015). A Retrospective study of 1009 patients with oral and maxillofacial fresh trauma. Department of Oral and Maxillofacial surgery, Peking University School and Hospital of Stomatology, Beijing 100081, China. *Chin J Stomato*, Vol. 50, N°11, pp.650-655.
- Chrcanovic, B. (2011). Factors influencing the incidence of maxillofacial fractures. *Oral and Maxillofacial Surgery*, 16(1), pp.3-17.
- Chrcanovic, B., Abreu, M., Freire-Maia, B. and Souza, L. (2010). Facial fractures in children and adolescents: a retrospective study of 3 years in a hospital in Belo Horizonte, Brazil. *Dental Traumatology*, 26(3), pp.262-270.
- Committee on Trauma Of The American College Of Surgeons [Sitio Web]

Chicago. 2002-2012. [URL accede a: (Http://Www.Facs.Org/Trauma/Index.Html) (Consulta en 03/10/2016)]

- Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río. (2017). Quienes Somos. [en línea] [URL accede a: (<http://www.hospitalsoterodelrio.cl/web/quienes-somos/>) (Consulta en 29/03/2017)].
- Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud. (2010) Defunciones y mortalidad general y por grupos de edad. [Base de datos en línea]. Chile. [URL accede a: (<http://www.deis.cl/?p=2539>) (Consulta en 05/10/2016).]
- Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud. (2010) Defunciones y mortalidad por causas. [Base de datos en línea]. Chile. [URL accede a: (<http://www.deis.cl/?p=2541>)(Consulta en 05/10/2016)]
- Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud. (2010) Series y gráficos de mortalidad. [Base de datos en línea]. Chile. [URL accede a: (<http://www.deis.cl/?p=2543>)(Consulta en 05/10/2016)].
- Eggensperger, N., Smolka, K., Scheidegger, B., Zimmermann, H. and Ilzuka, T. (2007). A 3-year survey of assault-related maxillofacial fractures in central Switzerland. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 35(3), pp.161-167.
- Erol, B., Tanrikulu, R. and Görgün, B. (2004). Maxillofacial Fractures. Analysis of demographic distribution and treatment in 2901 patients (25-year experience). *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 32(5), pp.308-313.
- Filho, F. y Ricz, H. (2014). Epidemiological modifications of facial trauma and its implications. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 80(3), pp.187-188.
- Fuertes L. F., Mafla A. C., López E. A. (2010). Análisis Epidemiológico de Trauma Maxilofacial en Nariño, Colombia. *Rev.CES Odont.*2010;23(2), pp.33-40.
- Gosselin, R. (2009). Injuries: the neglected burden in developing

countries. *Bulletin of the World Health Organization*, 87(4), pp.246-246.

- Hupp J, Ellis E, Tucker M. (2014). *Cirugía Oral y Maxilofacial*. 5ta Ed. Barcelona, El Sevier España, pp.465-487.
- Instituto Nacional de estadísticas de Chile (INE). (2015). (a) Actualización de las proyecciones de población 2002-2020. [Base de datos en línea]. [URL accede a: ([http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario\\_de\\_publicaciones/pdf/infografia\\_demografia.pdf](http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/infografia_demografia.pdf)) (Consulta en 26/03/2017)]. (b) Mujeres en Chile y mercado del trabajo. Participación laboral femenina y brechas salariales. *Departamento de estudios laborales, Departamento de estudios sociales, Subdirección técnica*. [URL accede a: ([http://www.ine.cl/genero/files/estadisticas/pdf/documentos/participacion\\_laboral\\_femenina\\_2015.pdf](http://www.ine.cl/genero/files/estadisticas/pdf/documentos/participacion_laboral_femenina_2015.pdf)) (Consulta en 17/04/2017)]
- Kraft, A., Abermann, E., Stigler, R., Zsifkovits, C., Pedross, F., Kloss, F., & Gassner, R. (2011). Craniomaxillofacial Trauma: Synopsis of 14,654 Cases with 35,129 Injuries in 15 Years. *Craniomaxillofacial Trauma And Reconstruction*, 05(01), pp.41-50.
- K Moore, B., B Smit, R., N Colquhoun, A., & Thomson, W. (2015). Maxillofacial fractures at Waikato Hospital, New Zealand: 2004 to 2013. *NZMJ*, 128(1426 ISSN), pp.96-102.
- Lee, K. (2009). Interpersonal Violence and Facial Fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 67(9), pp.1878-1883.
- Lieger, O., Zix, J., Kruse, A. y Iizuka, T. (2009). Dental Injuries in Association With Facial Fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 67(8), pp.1680-1684.
- Martinez, A., Como, J., Vacca, M., Nowak, M., Thomas, C., & Claridge, J. (2014). Trends In Maxillofacial Trauma: A Comparison Of Two Cohorts Of Patients At A Single Institution 20 Years Apart. *Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery*, 72(4), pp.750-754.
- Martínez F., Unibazo, A., Almeida, A., Alister Herdener, J., & Olate, S. (2011). Estudio Descriptivo del Sistema Hospitalario en Relación a

Pacientes Sometidos a Tratamiento Quirúrgico por Trauma Facial en el Hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco, Chile. *Int. J. Odontostomat.*, 5(2), pp.141-146.

- Medina M., Molina P., Bobadilla L., Zaror R., Olate S. (2006). Fracturas Maxilofaciales en Individuos Chilenos. *Int J Morphol*; 24(3), pp.423-28.
- Medina U, E., Kaempffer R, A. (2007). Consideraciones epidemiológicas sobre los traumatismos en Chile. *Revista chilena de cirugía*, 59(3), pp.175-184
- Medline Plus. Biblioteca Nacional De Medicina De Los Ee. Uu. Traumatismo Facial [Sitio Web] United States. 2017. U.S. National Library Of Medicine. [URL accede a: (<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001062.htm>) (Consulta en 20/09/2016)]
- Miloro, M. y Peterson, L. (2012). *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery*. Shelton, CT: People's Medical Pub. House-USA. 1st ed., pp. 323-605
- Ministerio de Desarrollo Social. (2015). Estimaciones de la pobreza por ingresos y multidimensional en comunas con representatividad. *Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen)*. [URL accede a: ([http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/casen\\_2015.php](http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/casen_2015.php).) (Consulta en 17/04/2017)].
- Ministerio de Desarrollo Social. Estimación de la pobreza por ingresos a nivel comunal 2013. (a) Nueva metodología (estimación SAE e imputación de medidas por conglomerados). Chile. [URL accede a: ([http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/documentos/Sintesis-Estimacion-de-la-pobreza-por-ingresos-en-comunas-2011-2013\(nuevametodologia\)07092015.pdf](http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/documentos/Sintesis-Estimacion-de-la-pobreza-por-ingresos-en-comunas-2011-2013(nuevametodologia)07092015.pdf)) (Consulta en 30/03/2017)]. (b) Adultos Mayores. Síntesis de Resultados. *Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen)*. [URL accede a: ([http://docreader.readspeaker.com/docreader/index.php?jsmode=1&cid=bx-som&lang=es\\_us&url=http%3A%2F%2Fobservatorio.ministeriodesarrolloso](http://docreader.readspeaker.com/docreader/index.php?jsmode=1&cid=bx-som&lang=es_us&url=http%3A%2F%2Fobservatorio.ministeriodesarrolloso)

cial.gob.cl%2Fdocumentos%2FCasen2013\_Adultos\_mayores\_13mar15\_publicacion.pdf&referer=http%3A%2F%2Fwww.ministeriodesarrollosocial.gob.cl%2Fgrupos\_poblacion.php&v=Google%20Inc.) (Consulta en 17/04/2017)].

- Ministerio de Planificación y Cooperación (actual Ministerio de Desarrollo Social), de Chile. (2003). Las trayectorias del desarrollo humano en las comunas de Chile (1994-2003). [URL accede a: (<http://desarrollohumano.cl/idh/download/IDHC%20con%20portada.pdf>) (Consulta en 31/03/2017)]
- Municipalidad de Providencia. (2014). Modificación a la ordenanza que regula la venta de alcohol, N°137, 10 de diciembre 2014. *Sala de Prensa de la Ilustre Municipalidad de Providencia*. [URL accede a: (<http://www.providencia.cl/regulacionventaalcohol>)(Consulta en 31/03/2017)]
- Orellana A. (2016). Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU). *Cámara Chilena de la Construcción e Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos*. [URL accede a: ([http://www.cchc.cl/uploads/comunicacion/archivos/Presentacio%CC%81n\\_ICVU\\_2016.pdf](http://www.cchc.cl/uploads/comunicacion/archivos/Presentacio%CC%81n_ICVU_2016.pdf)) (Consulta en 26/03/2017)]
- Organización Mundial de la Salud. (2006). ¿Cómo pueden prevenirse los traumatismos? *Preguntas y respuestas en línea*. [URL acceda a: (<http://www.who.int/features/qa/36/es/>) (Consulta en 20/09/2016)]
- Organización Mundial de la Salud. (2004). Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito: Resumen. *Fundamentos*: pp.2-3. [URL acceda a: ([http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/road\\_traffic/world\\_report/summary\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/summary_es.pdf?ua=1))(Consulta en 20/09/2016)]
- Pérez Gutiérrez, H., Donoso Hofer, T., Mardones Muñoz, M., & Bravo Ahumada, R. (2015). Epidemiología de Tratamientos Quirúrgicos Maxilofaciales en un Hospital Público en Santiago de Chile: Estudio Retrospectivo de 5 Años. *Int. J. Odontostomat.*, 9(1), pp.37-41.
- Raposo A., Preisler G., Salinas F., Muñoz C., Monsalves M. (2013). Epidemiología de las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente en

Valdivia, Chile: 5 años de revisión. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac*; 35(1), pp.18-22.

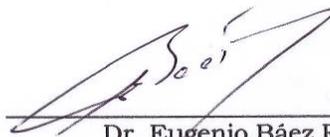
- Ravindran, V. & Ravindran Nair, K. (2011). Metaanalysis of Maxillofacial Trauma in the Northern Districts of Kerala: One Year Prospective Study. *Journal Of Maxillofacial And Oral Surgery*, 10(4), pp.321-327.
- Safer A. Initial Managment Of Maxillofacial Injuries. [Monografía En Internet] United States: American College Of Surgeons.Comittee On Trauma; 1997 [URL accede a: (<https://www.facs.org/~media/files/quality%20programs/Trauma/Publications/Maxillo.Ashx>) (Consulta en 16/12/2016)]
- Venegas R. Ó., Nicola S. M., Barrera C. R., Zambra R. M, Olivos B. B., Tovar O. R. (2013). Estudio descriptivo del traumatismo máxilofacial en el Hospital de La Serena entre los años 2004-2011: experiencia en 343 pacientes. *Rev Chil Cir*. Vol 65 - N° 6, pp.525-529.
- Velásquez F; Mancilla C; Niño A; Tirreau T; Cortés J; Rojas M; Escobar E; Reyes D; Calleja S; Ulloa C.; Sung HH. (2014). Patrones Epidemiológicos del Trauma Dentoalveolar (Patología GES) en Pacientes Adultos Atendidos en un Centro de Trauma de Chile Durante 2 Períodos. *Int. J. Odontostomat.*, 8(2), pp.191-199.

**ANEXOS Y APÉNDICES**

*Santiago, 25 de mayo de 2015.*

**CARTA AUTORIZACIÓN**

A través de la presente, autorizo la ejecución del proyecto de investigación FONIS titulado: «TRAUMA MAXILOFACIAL EN UNIDADES DE EMERGENCIA ADULTOS DE CENTROS ASISTENCIALES DE ALTA COMPLEJIDAD EN CHILE. UN ESTUDIO MULTICÉNTRICO», código SA15I20196, dirigido por la Dra. Fabiola Werlinger C., RUT : 12.913.549-2, a desarrollarse en la Unidad de Emergencia Adultos del Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río, durante el periodo 2016-2017.



Dr. Eugenio Báez R.  
Coordinador Unidad de Urgencia Dental y Maxilofacial  
Unidad de Emergencia Adultos  
Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río



1. **Acta De Aprobación De Protocolo De Estudio 2015/16 “Trauma Maxilofacial En Unidades De Emergencia Adultos De Centros Asistenciales De Alta Complejidad En Chile. Un Estudio Multicéntrico”.** Folio SA15I20196

2. **Miembros del Comité Ético-Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile participantes en la aprobación del Proyecto:**

**Dr. Eduardo Fernández Godoy**  
Presidente CEC

**Dr. Marco Cornejo O.**  
Vicepresidente CEC

**Sra. Paulina Navarrete C.**  
Secretaria Ejecutiva CEC

**Dr. Alfredo Molina B.**  
Miembro Alterno

**Dr. Roberto La Rosa H.**  
Miembro permanente del CEC

**Dr. Mauricio Baeza Paredes**  
Miembro permanente del CEC

3. **Fecha d Aprobación: 23 -12-2015**

4. **Título completo del proyecto: “Trauma Maxilofacial En Unidades De Emergencia Adultos De Centros Asistenciales De Alta Complejidad En Chile. Un Estudio Multicéntrico”**

5. **Investigador responsable: Fabiola Andrea Werlinger Cruces**

6. **Institución Patrocinante: Universidad de Chile**

7. **Documentación Revisada:**

- Proyecto
- Consentimiento Informado (CI)
- Currículo del investigador responsable y Coinvestigadores
- Nómina de los coinvestigadores y colaboradores directos de la investigación.
- Material que se utilizará como por ejemplo: encuestas, métodos de reclutamiento de participantes, material que se entregará a los participantes, entre otros.
- Carta de aceptación de la autoridad o autoridades administrativas de los establecimientos donde se realizará el estudio.

8. **Carácter de la población:** Corresponderá a la totalidad de la población consultante por trauma maxilofacial en los centros hospitalarios Carlos Van Buren de Valparaíso, Dr. Gustavo Fricke en Viña del Mar y Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río en la Región Metropolitana. Para este caso se considerará como población base a la población asignada a cada centro hospitalario. No se procede al cálculo de un tamaño muestral dado

Ed 23-12-2015

que se contempla el trabajo con la totalidad de la casuística (serie clínica) recibida por trauma maxilofacial en la población de los centros asistenciales participantes.

#### 9.- Fundamentación de la aprobación

El proyecto fue revisado por el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile y no presenta reparos éticos, todos los miembros declararon no tener conflictos de intereses, se ajusta a las normas de investigación en seres humanos. El formulario del consentimiento informado cumple con los requisitos exigidos y los antecedentes curriculares de la investigadora principal garantizan la ejecución del estudio clínico dentro de los marcos éticamente aceptables. Este estudio hace referencia a la utilidad de la información obtenida a partir de los datos del estudio y su aporte social que podría ser relevante en las políticas públicas de salud nacional.

En consecuencia, el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, Aprueba por unanimidad de sus miembros el estudio: **“Trauma Maxilofacial En Unidades De Emergencia Adultos De Centros Asistenciales De Alta Complejidad En Chile. Un Estudio Multicéntrico”**; bajo la conducción de la Dra. Fabiola Andrea Werlinger Cruces, académica del Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas. Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

La académica Fabiola Andrea Werlinger Cruces ha tomado compromiso de enviar a este Comité las cartas de compromiso de las Unidades de Emergencia Adultos de los tres centros hospitalarios de alta complejidad a considerar en el estudio.

La académica Fabiola Andrea Werlinger Cruces asume el compromiso de enviar a este Comité cualquier enmienda realizada durante la ejecución del protocolo y una copia del Informe final de resultados. Este Comité se reserva el derecho de monitorear este proyecto si lo considera necesario y el investigador deberá, bajo mutuo acuerdo, presentar los antecedentes solicitados.

Dicho estudio se llevará a cabo en servicios de urgencia de hospitales públicos, bajo la supervisión de la académica Fabiola Andrea Werlinger Cruces como Investigadora Principal.

  
Dr. Eduardo Fernández Godoy  
Presidente CEC



C/C.

Investigador Principal.

Secretaría C.E.C.



Puente Alto, 31 mayo de 2016.

**Sres.  
Comité ético Científico  
Servicio Salud Metropolitano Sur Oriente  
Presente.**

Por medio de la presente, informo a usted, que se autoriza ejecución de estudio denominado **"Trauma maxilofacial en unidades de emergencia adulto de centros asistenciales de alta complejidad en Chile, un estudio multicéntrico"**, bajo supervisión de Dra. Fabiola Werlinger Cruces en calidad de investigador principal.

Asimismo según lo estipulado en la Resolución Exenta N° 1116 de fecha 30 de abril de 2009, confirmo la delegación en los jefes de Servicio y de Unidades del Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río, como ministros de fe, para la realización de los consentimientos informados, como requisito previo y obligatorio a las investigaciones científicas para dar conformidad a lo prescrito en el artículo 11 de la Ley N° 20.120, sobre investigación científica en el ser humano, su genoma y prohíbe la clonación humana.

Con todo el Complejo Asistencial Dr. Sotero del Río, se compromete a dar todas las facilidades para la ejecución del protocolo aludido, como así mismo solicita a los investigadores tener los resguardos de confidencialidad de la información a obtener.

Sin otro particular, atentamente,

**DR. CLAUDIO FARAH MEZÁ  
DIRECTOR  
COMPLEJO ASISTENCIAL DR. SÓTERO DEL RÍO**

**DR. CFM/ <sup>CP</sup>MPSM/ncl**  
CC/ Investigador  
Archivo.

**SERVICIO DE SALUD METROPOLITANO SUR ORIENTE  
COMITÉ ETICO-CIENTIFICO**

**ACTA DE APROBACION EXPEDITA**  
Santiago, Chile 16 de mayo del 2016

La Investigadora Dra. Fabiola Werlinger, investigadora principal para el Centro, Facultad de Odontología – Universidad de Chile, del **Protocolo**. : Trauma maxilofacial en unidades de emergencia adultos de centros asistenciales de alta complejidad en Chile, un estudio multicentrico

Ha hecho llegar a este Comité la siguiente documentación

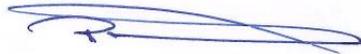
- **Protocolo de Estudio, (Resumen Ejecutivo)**

Revisada la documentación enviada y teniendo en consideración que se trata de un estudio internacional, que solo va a ser observacional, que no implica ningún riesgo para los participantes y esta el compromiso de mantener la confidencialidad de la información, se le exige de consentimiento informado y se le otorga **APROBACIÓN EXPEDITA**.

**CONCLUSIÓN:** Teniendo presente, que: Este protocolo cumple con los requisitos éticos de una investigación; con la legislación nacional vigente, con relación a las Leyes: 19628, 20120 y 20584 y que no implica costos materiales adicionales, ni en recurso humano para la Institución; *Este Comité considera que no hay inconvenientes, para solicitar a la Dirección, Hospital Dr. Sotero del Río, la autorización para la realizar esta Investigación.*

Le solicitamos:

- 1) **Hacernos llegar una copia de la aprobación de la autoridad administrativa antes de iniciar el estudio**
- 2) Conservar toda la documentación en su poder por lo menos hasta tres años cerrado el estudio.
- 3) Usar los consentimientos informados validados por este Comité
- 4) **Informar cada 6 meses o lo menos una vez al año de su marcha**, como También de cualquier publicación o presentación a congresos que dé él se generen.
- 5) La validez de esta aprobación es por un año al cabo del cual con el informe Correspondiente debe solicitarse su renovación



Dr. Patricio Michaud Ch.  
Presidente  
Comité Ético Científico  
Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente

Cc Archivo

