



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

**“SINIESTROS DE TRÁNSITO Y TRAUMA MAXILOFACIAL EN LA CONSULTA
DE URGENCIA DE CENTROS HOSPITALARIOS DE ALTA COMPLEJIDAD:
REVISIÓN DE UN AÑO DE OBSERVACIÓN”.**

María José Alvarado Mérida.

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

**TUTOR PRINCIPAL
Dra. Fabiola Werlinger Cruces**

Adscrito a Proyecto FONIS SA15I20196

Santiago – Chile

2020



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

**“SINIESTROS DE TRÁNSITO Y TRAUMA MAXILOFACIAL EN LA CONSULTA
DE URGENCIA DE CENTROS HOSPITALARIOS DE ALTA COMPLEJIDAD:
REVISIÓN DE UN AÑO DE OBSERVACIÓN”.**

María José Alvarado Mérida.

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

**TUTOR PRINCIPAL
Dra. Fabiola Werlinger Cruces**

Adscrito a Proyecto FONIS SA15I20196

Santiago – Chile

2020

DEDICATORIA

A Benjamín, Patricia y Vicente: Mi familia.

Porque sin ellos, nada y por ellos, todo.

A mis Juanas. A Paihuano.

Al Doctor Salvador Guillermo Allende Gossens.

Por los que abandonaron.

Por los que aún quedan en la lucha:

Los dinosaurios van a desaparecer.

*“Todo el tiempo que pasó
lo pasé sin respirar
como si estuviera yo atrapado
debajo del mar,
pero igual pude pensar
y la vida valorar.
Fui juntando tanta valentía
acá debajo del mar.
Y ahora que vuelvo a salir
ver la luz me hace sufrir.
Me pregunto si no será mucho
¡No! Esto no es nada amigo
esto es pequeño, comparado al despertar
que va a venir fuera, ya estoy afuera”.*

Gabriel Fernández Capello

La Libertad.

AGRADECIMIENTOS

Al concluir esta etapa no puedo dejar de agradecer a tantos que estuvieron conmigo, en las alegrías y en los momentos más duros de este largo, demasiado largo, y tortuoso camino.

Al área de Salud Pública de la FOUCh, y todos sus miembros a lo largo de estos años: gracias a ellos finalmente hallé mi lugar. En especial, gracias a la Dra. Fabiola Werlinger, a quién admiro mucho y en quién encontré además a mi tutora y guía; y a la Dra. Andrea Muñoz, con quién comprendí la importancia de salir del sillón dental y trabajar siempre por y para la comunidad.

A los funcionarios de la Facultad de Odontología, mi cariño y gratitud eterna: A los queridos Patricio “Decano” Sepúlveda, Patricio Muñoz y Luis Tejos. Sisi C., “Juanito” D., Claudia N. que tanto nos ayudaron. A los inolvidables mayordomos y auxiliares, Ricardo M., Juan Á., Manuel E., Nelson D., Alfonso B., Miguel R. y Nelson R. A nuestros Luis Á. y David M. del laboratorio. Al entrañable equipo de rayos, Marcia O., Sussy M. y Lucila H. A las adoradas botiquineras Consuelo M., Gloria M., Mariela V., Mónica O., Verónica E., Soledad O. y Berta J. Al equipo de recepción (y contención) Marilyn J., Madeline S., Karina R., Benjamín S., Diego C., Cristian L., Oriana P. y Deyanira V. A nuestros amigos de esterilización, Pablo V., Luis F., Soledad B., Jhomar H., Perla T. y Clementina S. A los cajeros y personal de fichas, Eduardo D., Marta C. y Hernán Z. A nuestro técnico de sillones, Manuel Z. Al adorado y cómplice personal de aseo, Roxana N., Alejandra B., Nicolás F., Alicia A., María A., Patricia P., Tamara J., Cristina R., Lulú R., Eliana L., Johanna A., Marisa V., Sandra V., Paula E., Nelly V., Carmen Gloria G., Mirta V. y Herminia A. Al gran equipo administrativo, Berta M., Víctor R., Sofía N., Lorena C., Carola M., Tatiana D, Paola E. y Katherine M. A mis queridas Cecilia Espinosa, Paulina Navarrete y Wilma Muñoz, Patricia Gutiérrez y Érica Zúñiga (QEPD).

Gracias a los docentes que tuvieron alguna enseñanza y una palabra de aliento más allá de lo odontológico, Dra. E. Henríquez, Dr. C. Rochefort, Dra. C. Lefimil, Dr. M. Lorenzo, Dra. A. Angulo, Dr. M. Garrido, Dr. M. Díaz., Dr. R. Cabello, Dr. R. Miralles, Dra. A. Pizarro, Dra. A. Alarcón, Dr. F. Astorga, Dra. A.

Pango, Dra. M. Ricart, Dra. A. Fuenzalida, Dra. R. Córdoba, Dra. C. Basualto, Dra. G. Sánchez, Dr. L. Araneda, Dra. M. Gajardo, Dr. Daniel Veloso (QEPD).

A mis padres, Patricia y Vicente José, por ser mi pilar fundamental de vida. Gracias eternas por su amor, su paciencia y dedicación. Por el aliento que me entregan a diario, por las enseñanzas y los valores con los que me han formado. Nada de esto sería posible sin ustedes y todo esto es por ustedes, siempre. Hoy más que nunca.

A mi hermano, Benjamín Vicente. Mi principal fuente de energía y mi motor desde los 12 años. Quién más que tú sabe todo lo que costó este proceso. Nunca olvidaré cuando secabas mis lágrimas y escuchabas mis quejas y lamentos. Cuando me escribías cartas y me regalabas dibujos para que resistiera. Cuando celebrabas hasta mis más mínimos logros. Eres mi fortaleza, mi consejero, mi cómplice y eterno compañero en esta vida. Espero poder estar a la altura de tu hermandad y acompañarte tanto como tú lo has hecho. Cuenta conmigo, siempre.

A Patricio, por llegar en el momento preciso y quedarse, amor y gratitud.

A mis amigas y amigos, en especial a quienes conocí a lo largo de estos años en la Facultad de Odontología en diferentes momentos; algunos quizás estuvieron sólo de paso, pero créanme que todos fueron fundamentales y son parte de lo más valioso que me llevo de esta experiencia de vida.

A Isaías Campbell, que se convirtió en mi hermano y salvador que me ha ayudado en tantas. A Gustavo González, quien me acompaña desde el comienzo en este viaje. Gracias infinitas, los adoro con el alma. Gracias a Irina Alarcón, Karina Contreras, Carolina Aguilar, Daniela Bordagaray, Marisol Álamos, Pedro Castillo y Camilo Provoste. A Julia Sanfurgo, Monserrat Cádiz, Claudia Arias, MJ Pacheco, Viviana Quiroz, Rafael Contador y Pilar Sepúlveda. A Claudia Luzanto y a Cecilia "Negra" Godoy. A Daniela Almendra, Camila Alvarado, Nicolás Azán, Juan Carlos Álvarez, Manuel Arce y Edgar Fuentes. A los ayudantes alumnos, tan necesarios y fundamentales en el aprendizaje, en especial a Andrés Araos.

Gracias a mis pacientes, por quienes finalmente terminé abrazando con el alma y enamorándome de esta profesión.

Gracias a Dios, a San Expedito y a la Virgen de Lourdes.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	12
2. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 Trauma maxilofacial.....	14
2.2 Siniestros de tránsito	17
2.2.1 Definición.....	17
2.2.2 Políticas de prevención de los siniestros de tránsito a nivel mundial	18
2.2.3 Políticas de prevención de los siniestros de tránsito a nivel nacional.....	20
2.3 Características demográficas del trauma maxilofacial originado por siniestros de tránsito.....	26
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	30
3.1 Hipótesis	30
3.2 Objetivo general	30
3.3 Objetivos específicos	30
4. MATERIALES Y MÉTODOS	31
4.1 Diseño	31
4.2 Población	31
4.3 Muestra	31
4.4 Unidad de observación.....	31
4.5 Criterios de inclusión y exclusión	31

4.6 Procedimientos.....	32
4.7 Operacionalización de variables.....	35
4.8 Análisis estadístico.....	38
4.9 Consideraciones éticas	39
5. RESULTADOS.....	40
6. DISCUSIÓN	49
7. CONCLUSIONES.....	59
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
9. ANEXOS Y APÉNDICES	68

ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS

-Tabla 1: Leyes y Decretos más relevantes en relación a la seguridad del tránsito en Chile	22
-Tabla 2: Resumen datos relevantes de los tres centros de alta complejidad en estudio	33
-Tabla 3: CIE-10, Capítulo 19: Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas	34
-Tabla 4: Operacionalización de variables.	35
-Figura 1: Casos pesquisados de trauma maxilofacial ocasionados por siniestros de tránsito en las Unidades de Emergencia Adultos de los Hospitales Dr. Sótero del Río, Carlos Van Buren y Dr. Gustavo Fricke, desde el 1ero de mayo de 2016 al 30 de abril de 2017	41
-Tabla 5: Características del grupo en estudio de casos de trauma maxilofacial ocasionados por siniestros de tránsito.....	42
-Figura 2: Distribución de las consultas de trauma maxilofacial asociado a siniestros de tránsito por día de la semana	43
-Figura 3: Distribución mensual de las consultas de casos de trauma maxilofacial originadas por siniestros de tránsito.....	44
-Tabla 6: Diagnóstico de trauma maxilofacial según CIE-10.	45
-Tabla 7: Características clínicas del evento de trauma maxilofacial asociado a siniestros de tránsito.	47
-Tabla 8: Análisis bivariado del trauma maxilofacial originado por siniestros de tránsito asociado a otras lesiones.....	48
-Tabla 9: Análisis bivariado del trauma maxilofacial originado por siniestros de tránsito asociado al pronóstico al egreso.....	48
-Tabla 10: Análisis bivariado del trauma maxilofacial originado por siniestros de tránsito asociado a la evolución.....	48

RESUMEN

Introducción

Los traumatismos representan un problema de salud pública, ya que 1 de cada 4 pacientes traumatizados sufre de trauma maxilofacial, siendo una de sus principales etiologías los siniestros de tránsito. Nuestro propósito es establecer una caracterización actualizada de los eventos de trauma maxilofacial asociados a siniestros de tránsito en la consulta de emergencia hospitalaria de tres centros de alta complejidad de la zona central de Chile, en un año de observación.

Materiales y Métodos

Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, basado en el análisis de registros clínicos de pacientes afectados por siniestros de tránsito con trauma maxilofacial en la Unidad de Emergencia Adultos de los Hospitales Carlos Van Buren (Valparaíso), Doctor Gustavo Fricke (Viña del Mar) y Complejo Asistencial Doctor Sótero del Río (Santiago), entre mayo 2016 y abril 2017; excluyendo menores de 18 años y registros incompletos. Se midieron variables de interés en relación a características demográficas, tiempo de ocurrencia y diagnóstico. Se estimaron medidas de resumen y diferencias con la prueba de Chi-cuadrado, con un nivel de significancia del 5%. Los datos fueron analizados con el software Microsoft® Excel® y Stata 14.0®.

Resultados

181 consultas por trauma maxilofacial fueron ocasionadas por siniestros de tránsito en el período de estudio, 46,4% ocurrieron en hombres y 53,6% en mujeres (H:M 0.87:1), afectando principalmente a jóvenes entre 18 a 29 años (39,2%), sin diferencias por sexo. El mayor número de consultas se registró durante el día y fines de semana, en los meses de abril, marzo y septiembre. 67,1% correspondió a lesiones en tejidos blandos y fueron las fracturas de los huesos nasales las lesiones más frecuentes en tejido duro (33,9%). Fueron los hombres quienes presentaron más lesiones asociadas (34,5%) y una mayor necesidad de hospitalización (23,8%).

Conclusiones

Las lesiones de trauma maxilofacial originado por siniestros de tránsito ocurren mayoritariamente en los más jóvenes, participando de manera equivalente tanto hombres como mujeres. Los eventos ocurren principalmente de día y fines de semana, asociados a fechas emblemáticas del calendario nacional, siendo la fractura de los huesos nasales la lesión de gravedad más frecuente. Esta gravedad se asocia principalmente a los hombres, quienes presentan más lesiones asociadas y necesidad de hospitalización.

1. INTRODUCCIÓN

Los traumatismos se definen como lesiones, internas o externas, que sufren tejidos y órganos de forma aguda o crónica, y que son causadas por la acción de algún tipo de agente que puede tener diferente naturaleza (Montero, 2012). De ellos, el trauma maxilofacial es aquel que puede comprometer tanto partes blandas como duras de la región facial y ocurre en aproximadamente un 10% de los pacientes politraumatizados (SÍNTESIS, Med. U. Chile 2017), aunque existen reportes que señalan que cerca de un 25% de todos los pacientes con lesiones graves también sufren de lesiones maxilofaciales (Esmer y cols., 2016).

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) diariamente 15.000 personas fallecen por algún traumatismo y 1.35 millones lo hacen a causa de traumas originados por siniestros de tránsito al año, situando a estos eventos como una de las principales causas de muerte en el mundo y la principal causante de mortalidad en el grupo de 5 a 29 años. Nuestro Ministerio de Salud en su última guía clínica sobre Politraumatismo hace referencia a que en el año 2000, de los más de 30.000 fallecidos entre 15 y 64 años, casi 8.000 (26,7%) lo fueron por traumatismos, dentro de los cuales los siniestros de tránsito fueron la principal etiología presentándose en el 50% de los casos (MINSAL, 2007).

Las defunciones, sin embargo, no son la única consecuencia de los traumatismos originados por el tránsito. A ellos debemos sumarle el costo emocional e impacto psicológico, tanto de los sobrevivientes como de los familiares de las víctimas, además del gran costo económico que los tratamientos médicos de estos traumatismos originan en la sociedad toda. En concordancia con ello, la OMS señala que los siniestros de tránsito cuestan a la mayoría de los países el 3% de su Producto Interno Bruto (PIB) (OMS, 2018).

Luego de lanzar la “Década de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020”, en 2015 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) dicta la resolución

“Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como marco para integrar la seguridad vial en otras áreas de la política, incluyendo el objetivo 3.6 de “Reducir a la mitad el número de víctimas mortales y heridos en accidentes de tráfico”. Luego, en 2019, la ONU adopta el compromiso de hacer de la próxima década una época de acción y cumplimiento de lo señalado 4 años antes. En febrero de 2020 se celebró la Tercera Conferencia Ministerial Mundial sobre Seguridad Vial en Estocolmo, Suecia, donde se reafirmaron los compromisos y se actualizaron las metas en vista del próximo decenio. Lo anterior ha servido para la producción y difusión de recursos de información sobre la prevención de los traumatismos causados por siniestros de tránsito, incluidos en los últimos informes de la OMS y generados por diversas organizaciones. A nivel nacional, en 2017 la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET) instauró la nueva Política Nacional de Seguridad de Tránsito, sumándose al llamado internacional sobre la Visión Cero, definiendo su propia visión cero como la de “ser un país sin fallecidos ni lesionados graves en el tránsito”.

Tal escenario plantea la interrogante sobre la casuística y el perfil actual de los afectados por estas lesiones, considerando que ya existe una serie de intervenciones para su disminución y control. Este trabajo se plantea entonces como propósito el establecer una caracterización actualizada de los eventos de trauma maxilofacial asociados a siniestros de tránsito en la consulta de urgencia hospitalaria de tres centros de alta complejidad de la zona central de Chile, basado en la revisión de un año de observación. De esta manera, al realizar un análisis epidemiológico descriptivo y obtener mayor información podremos contribuir al monitoreo de la actual política de seguridad vial en el país y, porque no, en el futuro, avanzar en el desarrollo de nuevas medidas preventivas y políticas locales de gestión con el fin de reducir la incidencia de tales eventos en nuestro país y con ello, disminuir las diversas consecuencias y costos que estos eventos originan.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Trauma Maxilofacial

El trauma maxilofacial se define como el tipo de traumatismo que incluye todas las lesiones de origen traumático que afecten al macizo facial, incluyendo tejidos óseos, blandos y las estructuras alvéolo-dentarias. Se clasifican según la región anatómica en que se originan y se les considera de gran complejidad debido a su relación cercana con estructuras y elementos anatómicos vitales, por lo que pueden ocasionar diversas secuelas al paciente (Mardones y cols., 2011). Se cifra que el trauma maxilofacial ocurre en un 10% de los pacientes politraumatizados (SÍNTESIS Med. U. Chile, 2017), aunque se ha encontrado evidencia reciente de que aproximadamente el 25% de todos los pacientes con lesiones graves de urgencia también sufren lesiones maxilofaciales (Esmer y cols., 2016), siendo finalmente una causa importante de morbilidad.

El trauma maxilofacial tiene una tasa de morbilidad más alta que otros tipos de trauma debido a que la región facial es una zona expuesta y desprotegida, por la prominencia de los huesos faciales, su posición y configuración anatómica. Éstas serían las razones de su alta incidencia, considerándolos en la actualidad como un marcador de lesiones derivadas de causas externas (Bereket y cols., 2015; Esmer y cols., 2016).

Los patrones de los traumas maxilofaciales varían dependiendo de la etiología, diferencias culturales y otros factores locales (Kuriadom y cols., 2020). Los traumas maxilofaciales, sean penetrantes o no, e independientemente de la fuerza y el mecanismo de la lesión, puede causar afecciones potencialmente mortales debido a un posible daño al cerebro, ojos, tráquea, laringe, esófago, grandes vasos sanguíneos, nervios o médula espinal. Por ejemplo, la comorbilidad de la columna cervical como un riesgo poco frecuente, pero grave, después de una lesión maxilofacial, fue ilustrada por una publicación de Reich y cols. donde los pacientes con lesiones de la columna cervical presentaron entre un 6 y un 19% de los casos, un traumatismo maxilofacial

significativo. Lo anterior se traduce muchas veces en que los pacientes no reciben ayuda médica y tratamiento de su trauma maxilofacial a su debido tiempo, ya que se prioriza claramente la atención de la emergencia vital (Pietzka y cols., 2020). Además, los traumatismos maxilofaciales a menudo tienen un efecto desfigurante y extremadamente estresante. Estudios han demostrado una dependencia de las lesiones en la región maxilofacial y el trastorno de estrés postraumático (Beacher y cols., 2018). Debido a la posibilidad de lesiones concomitantes con las diversas lesiones maxilofaciales, su manejo debe abarcar múltiples especialidades para brindar un tratamiento óptimo. Los factores que determinan el tratamiento de este tipo de traumatismos son principalmente: la edad del paciente, el tipo de fractura, la ubicación anatómica y la morbilidad asociada (Cuéllar y cols., 2019). Así mismo, para evitar omisiones en el diagnóstico y mejorar el pronóstico, se requiere un examen general del paciente, consultas tempranas y adecuadas a los especialistas pertinentes, con relevancia de Cirujanos Dentistas especialistas en Cirugía y Traumatología Bucal y Maxilofacial, y un seguimiento dinámico y reestimación de su estado una vez atendida la urgencia.

Los traumas maxilofaciales suelen ser altamente costosos de tratar debido tanto a los costos directos, como por ejemplo los altos precios de las cirugías, como a los costos indirectos, originados por el tiempo que el paciente afectado deberá pasar fuera de su trabajo habitual al igual que muchas veces deben hacerlo sus cuidadores, entre otros. Como resultado, el trauma maxilofacial es una seria carga para las personas y para la sociedad en su conjunto (Nalliah y cols., 2013), ya que los sobrevivientes muchas veces luego de sufrir estos traumatismos maxilofaciales padecen diferentes consecuencias, como discapacidades y deformidades que pueden comprometer de forma importante su calidad de vida si no se manejan adecuadamente (Mansuri y cols., 2015).

La prevalencia del trauma maxilofacial difiere sin duda de una nación a otra, e incluso varía en diferentes regiones de un mismo país, aunque diversos estudios a nivel mundial coinciden en que los traumatismos maxilofaciales afectan con mayor frecuencia a pacientes varones, que se encuentran entre la 2ª y 3ª década de la vida (Aslam y cols., 2019; Cuéllar y cols., 2019).

Respecto de su etiología, estudios recientes han demostrado que, en países desarrollados como el Reino Unido, Australia y EE. UU., la violencia y las caídas figuran como las principales etiologías (Agnihotri y cols., 2014; Hyman y cols., 2016). En contraste a esto, la mayoría de los casos de trauma maxilofacial en países en vías de desarrollo se deben a siniestros del tráfico.

Esto puede deberse a que la aplicación de las leyes del tránsito, las medidas de seguridad vial y el sentido de seguridad y educación vial entre los ciudadanos aún requieran mejoras y avances en estos países en desarrollo. La razón de estas desigualdades entre naciones desarrolladas y en vías de desarrollo podrían atribuirse principalmente a las diferencias socioeconómicas que existen entre los países llamados del primer mundo y las naciones más pobres (Al-Bokhamseen y cols., 2019). Es decir que, en los países desarrollados como consecuencia de su mejor nivel socioeconómico, existe una mayor cultura sobre seguridad vial con mayor conciencia sobre el uso de medidas de protección de los siniestros de tránsito, el uso obligatorio de cinturones de seguridad o el uso de los cascos de seguridad para usuarios de motocicletas y bicicletas, entre otros.

A pesar de que existe evidencia de que los países en desarrollo por poseer una serie de desigualdades sociales y económicas conllevan a una gran cantidad de traumatismos maxilofaciales, los patrones de éstos están poco estudiados, especialmente en América del Sur (Maliska y cols., 2009). En Chile en particular existe un número limitado de estudios publicados acerca de traumas maxilofaciales y sus factores asociados más relevantes (Faille y Badillo, 2018), existiendo informes desde centros hospitalarios de forma individual que han reportado su epidemiología basados en fichas clínicas o en sus protocolos operatorios, entre otros, encontrándose diferencias tanto por la zona geográfica, como por la densidad poblacional y estatus socioeconómico.

2.2 Siniestros de Tránsito

2.2.1 Definición

Los siniestros de tránsito se definen como aquellos hechos eventuales producto del tránsito vehicular en el que interviene al menos un vehículo, cuyo resultado puede producir muertes o lesiones y/o daños materiales (Lossetti y cols., 2005). Sin embargo, se caracterizan por ser prevenibles (CONASET, 2019) y tener diversa tipología en relación al vehículo, el camino, el conductor o los peatones.

La OMS el año 2018 en su Informe sobre la “Situación Mundial de la Seguridad Vial” señala que los siniestros de tránsito son una de las causas de muerte más importantes en el mundo, afectando principalmente a personas entre los 15 y los 29 años. Anualmente, mueren a nivel mundial cerca de 1,35 millones de personas en las vías y entre 20 y 50 millones resultan heridas, de las cuales muchas están actualmente en situación de discapacidad permanente. A nivel nacional, se estima el fallecimiento de 1.600 personas al año y 7.500 a su vez sufrirían lesiones graves (CONASET, 2020). Es decir, en promedio, 5 personas fallecen en Chile cada día por siniestros de tránsito, siendo la primera causa de muerte externa en niños de 1 a 14 años y en jóvenes de 15 a 29 años, según datos de la CONASET. Mientras que en el resto del mundo estos eventos ocupan el noveno lugar esperándose su ascenso para los próximos 15 años, afectando a cerca de 50 millones de personas (OMS, 2018).

Dentro de las consecuencias de los siniestros de tránsito, se asocian diversos tipos de lesiones traumáticas, las que varían de acuerdo a su gravedad y ubicación. En el caso particular de las lesiones asociadas a la zona maxilofacial, diferentes estudios dan cuenta que los siniestros de tráfico siguen siendo su principal etiología (Xiao–Dong y cols., 2020), sobre todo en países en desarrollo (Sá de Lira y cols., 2018; Assiri y cols., 2019; Kuriadom y cols., 2020; Morales y cols., 2020).

Existen diferentes razones atribuibles a la etiología de los siniestros de tránsito. Por ejemplo, un estudio de 2005 informaba sobre el riesgo de lesiones asociadas con causas específicas en la población canadiense e informaba que, en comparación con las personas no indígenas, las personas indígenas tenían un riesgo tres veces mayor de lesiones relacionadas con siniestros de tránsito (Karmali y cols., 2005). Otros ejemplos de estos estudios fueron dos que se realizaron a fines de la década de 1980 que mostraron una asociación entre una alta privación económica y una mayor incidencia de todas las colisiones de tráfico en el oeste de Escocia (Corfield y cols., 2016).

2.2.2 Políticas de prevención de los siniestros de tránsito a nivel mundial

Dado estos antecedentes es que la ONU el año 2010 fija el “Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011 – 2020” y luego en su Asamblea General de 2015, se adopta como una de las nuevas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) el reducir a la mitad el número de muertes y traumatismos a nivel mundial debido a accidentes de tránsito al año 2020, dictando luego el 25 de septiembre de 2015 la resolución 70/1: “Transformar Nuestro Mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como marco para integrar la seguridad vial en otras áreas de la política, incluyendo el objetivo 3.6 de “Reducir a la mitad el número de víctimas mortales y heridos en accidentes de tráfico”. Luego en 2019, la ONU adopta el compromiso de hacer de la próxima década una época de acción y cumplimiento de lo señalado 4 años antes. En febrero de 2020, se celebró la Tercera Conferencia Ministerial Mundial sobre Seguridad Vial en Estocolmo, Suecia, donde se reafirmaron los compromisos y se actualizaron las metas en vista de la próxima década.

En esta Tercera Conferencia Ministerial Mundial sobre la Seguridad Vial, la que fue antecedida por la Segunda realizada en Brasil en 2015 y la Primera, organizada por Rusia en 2009, se reconoce el derecho de cada individuo a disfrutar del más alto nivel de salud, además de destacar que sigue existiendo un importante vínculo entre el nivel de desarrollo y la seguridad vial. A su vez, se reconoce que las muertes y lesiones provocadas por siniestros del tránsito

pueden prevenirse en una gran mayoría, y destacan la importancia de formular una serie de políticas eficaces basada en pruebas para recopilar datos de calidad sobre las muertes y lesiones relacionadas a los siniestros de tránsito. Finalmente, realizan una serie de resoluciones de las que solicitan su respaldo a la Asamblea General de la ONU, entre las que podemos destacar por su relevancia las siguientes:

- Abordar las conexiones entre la seguridad vial con distintas y relevantes áreas como la salud (tanto mental como física), el desarrollo, la educación, la equidad, la igualdad de género, las ciudades sostenibles, el medio ambiente, el cambio climático y los determinantes sociales de la seguridad.
- Reducir las muertes por siniestros de tráfico en al menos un 50 % entre 2020 y 2030.
- Abordar con carácter de prioritario las lesiones causadas por el tránsito en los niños y los jóvenes.
- Acelerar el cambio hacia modos de transporte más seguros, limpios, asequibles y energéticamente eficientes y a su vez promover mayores niveles de actividad física e implementarlos al transporte público.
- Fomentar el desarrollo de tecnologías, existentes y futuras, para mejorar la accesibilidad y todos los aspectos de la seguridad vial, desde la prevención de los siniestros hasta la respuesta de emergencia y la atención de traumas provocados por el tránsito.
- Asegurar un acceso oportuno a los servicios de atención médica (de emergencia y a largo plazo) de alta calidad que incluya apoyo mental, social y legal para las víctimas, los sobrevivientes y las familias.
- Fortalecer la aplicación de la ley para evitar el exceso de velocidad, y exigir una velocidad máxima de 30 km/h.

Con el fin de mejorar la seguridad vial, la ONU a través de la OMS recomienda a los países mejorar la calidad de los datos disponibles sobre traumatismos por siniestros de tránsito y adecuar esos datos a las normas internacionales.

Estas políticas públicas comprenden leyes acerca del uso de cinturón de seguridad en automovilistas y de cascos en ciclistas y motociclistas, educación

vial para peatones y conductores, o la eliminación del manejo bajo consumo de alcohol, entre otras.

2.2.3 Políticas de prevención de los siniestros de tránsito a nivel nacional

Las últimas resoluciones de la ONU han servido para la producción y difusión de recursos de información sobre la prevención de los traumatismos causados por siniestros de tránsito, tanto los incluidos en los últimos informes de la OMS como los generados por diversas organizaciones no gubernamentales o entidades de índole privado.

A nivel local, la política nacional de seguridad de tránsito existente data desde la promulgación en 1984 de la Ley del Tránsito N°18.290, que entró en vigencia el 1^{er} de enero de 1985. Esta ley fue refundida por el Decreto con Fuerza de Ley N°1 (DFL-1) promulgado en 2007 y publicado en 2009, cuya última actualización se realizó en febrero de 2020.

El año 1993 se crea la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET), cuyo objetivo principal es prevenir siniestros de tránsito y sus consecuencias, coordinando para ello un trabajo intersectorial que involucra a 10 ministerios que tienen implicancia con la seguridad vial en nuestro país. Estos ministerios son los de: Interior y Seguridad Pública, Educación, Justicia y Derechos Humanos, Obras Públicas, Salud, Vivienda y Urbanismo, Transportes y Telecomunicaciones, Trabajo y Previsión Social, Secretaría General de Gobierno, Secretaría General de la Presidencia; además de Carabineros de Chile, quienes cuentan con una unidad especializada para investigar siniestros de tránsito, la Sección de Investigación de Accidentes de Tránsito (SIAT). La SIAT es la encargada del control y fiscalización del tránsito en rutas, carreteras y caminos; urbanos e interurbanos entregando los datos estadísticos de todo el país a la Comisión.

La CONASET asesora al Presidente de la República en lo referente a disminuir las tasas de siniestros de tránsito ocurridos en el país. Para esto, colabora en la redacción de normativa de tránsito y circulación de vehículos motorizados y

no motorizados. Además, elabora informes estadísticos año a año a nivel nacional, regional, provincial, y comunal sobre los siniestros que ocurren tanto en vías urbanas como interurbanas; en ellos se levantan datos sobre fallecidos y lesionados. Otra de las funciones de la CONASET es la formativa. En el caso de los conductores, para lo que elaboraron un examen teórico único electrónico nacional con el cual se obtiene la licencia de conductor y, permanentemente realizan mejoras en la formación y evaluación de los futuros conductores. Y en el caso de la ciudadanía en general, realizan actividades educativas y diversas campañas comunicacionales de sensibilización, con el objetivo de instalar la seguridad vial en la opinión pública y formar una cultura vial a nivel país.

En nuestro país podemos encontrar diversas Leyes modificatorias y Decretos originados a lo largo de los años, lo que puede observarse en detalle en la tabla 1. Estos han incrementado la normativa respecto a la seguridad vial en Chile. Muchas de estas iniciativas han contado con la participación de diversas entidades gubernamentales, fundaciones, organizaciones no gubernamentales, empresas privadas y otras agrupaciones de la sociedad civil, así como otras han sido consecuencia directa de diversas e impactantes tragedias acontecidas a nivel nacional; todo esto con el fin de mejorar la seguridad vial en el país.

Un ejemplo de esto, lo encontramos en la elaboración de la llamada Ley Emilia de 2014, nacida de una petición ciudadana luego del fallecimiento de la menor Emilia Silva Figueroa, quién pierde la vida a causa de un siniestro de tránsito donde el conductor estaba bajo los efectos del alcohol. Desde su vigencia, se sanciona con pena de cárcel efectiva mínima de un año a los conductores que generen lesiones graves gravísimas o la muerte, estando en estado de ebriedad, además de sancionar a estos mismos conductores que se fuguen del lugar del siniestro o se nieguen a la realización de la alcoholemia o el alcotest.

Tabla 1: Leyes y Decretos más relevantes en relación a la seguridad del tránsito en Chile.

Ley	Año
18.490: Establece seguro obligatorio de accidentes personales (SOAP) causados por circulación de vehículos motorizados (última modificación con Ley 20.720/2014).	1986
19.831: Crea el Registro Nacional de Servicios de Transporte Remunerados de Escolares (última modificación con Ley 20.751/2014).	2002
20.508: Hace exigibles los cinturones de seguridad a los vehículos de transporte interurbano de pasajeros.	2011
20.580: “Ley Tolerancia Cero”, modifica la Ley de Tránsito aumentando las sanciones por manejo en estado de ebriedad, bajo la influencia de sustancias estupefacientes o sicotrópicas, y bajo la influencia del alcohol.	2012
20.770: “Ley Emilia”, modifica la Ley de Tránsito en lo que se refiere al delito manejo en estado de ebriedad, causando lesiones graves, gravísimas o con resultado de muerte.	2014
20.904: Aumenta las sanciones por no uso de dispositivos de seguridad para menores de edad en vehículos particulares.	2016
21.113: Modifica la Ley de Tránsito, en lo relativo a la velocidad máxima de circulación en zonas urbanas.	2018
Decreto	
53: Reglamenta características de la placa patente única.	1984
30: Establece requisitos que deben cumplir los cinturones de seguridad empleados en los asientos delanteros de los vehículos que indica.	1985
39: Reglamenta escuelas de conductores de vehículos motorizados.	1985
97: Reglamenta para la obtención de autorización para otorgar licencias de conductor.	1985
170: Reglamenta estándares para otorgar licencias de conductor.	1985
59: Prohíbe uso de neumáticos redibujados.	1987
116: Establece normas para uso de la bicicleta como medio de transporte.	1988
38: Reglamenta el transporte remunerado de escolares.	1992
212: Reglamenta servicios nacionales de transporte público de pasajeros.	1992
223: Crea la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET).	1993
61: Curso de capacitación para conductores que obtuvieron licencia A-1 o A-2 antes del 08.03.1997.	1997
251: Reglamenta escuelas de conductores profesionales o clase A.	1999
23: Fija especificaciones del documento licencia de conductor. (última	2000

modificación por Decreto 170/2016, artículos 2 y 3 entran en vigencia en 2018).	
26: Establece elementos de seguridad.	2000
231: Sobre casco protector de motociclistas.	2000
234: Sobre elementos de seguridad de motociclistas.	2000
88: Establece que todos los autos de año de fabricación 2002 o posterior deben tener el cinturón atrás y su uso es obligatorio para todos los ocupantes del vehículo.	2002
38: Reglamenta el registro de servicios de transporte remunerado de escolares.	2003
80: Reglamenta transporte privado remunerado de pasajeros.	2004
22: Dispone requisitos de frenos, luces, aparato sonoro y otros; fija características del casco de ciclistas y reglamenta uso de celulares.	2006
175: Fija condiciones de seguridad para carrocerías de buses interurbanos.	2006
176: Dispone requisitos de sillas de seguridad.	2006
200: Reglamenta resaltos reductores de velocidad.	2011
122: Reglamenta curso teórico y práctico, con simuladores, para obtener licencia profesional A-3 y A-5.	2012
78: Aprueba Manual de Señalización de Tránsito.	2012
208: Permite que examen teórico para clase B pueda ser rendido en inglés.	2013
167: Hace obligatorio sistema recordatorio de uso de cinturón.	2013
158: Dispone sistemas y dispositivos de seguridad de buses interurbanos y modifica decreto 175/2006.	2013
146: Incorpora al Manual nueva señal de tránsito y una demarcación.	2013
203: Incorpora al MINTRAB a CONASET y crea comisiones regionales de seguridad de tránsito.	2014
236: Reglamenta características de etilómetros.	2014
164: Incorpora al decreto 22 porte obligatorio de chaleco reflectante.	2014
123: Requisitos técnicos de dispositivos y elementos de seguridad de motocicletas.	2014
155: Ajusta normativa de sillas de seguridad a exigencias internacionales y prohibición del traslado de niños menores de 12 años en los asientos delanteros, modifica el 176/2006	2014
205: Establece obligatoriedad de anclajes ISOFIX o LATCH en vehículos livianos.	2014
278: Incorpora al Manual de Señalización el capítulo sobre señales de mensajería variable.	2014
202: Incorpora a los cojines en la normativa de resaltos.	2014

249: Obligatoriedad de contar con bolsas de aire.	2015
103: Modifica el decreto 53 estableciendo solo una placa patente en las motos.	2015
43: Sobre certificación de cascos de motociclistas (entra en vigencia en diciembre de 2019).	2016
75: Actualiza normativa de sistemas de retención infantil.	2016
45: Dispone requisitos técnicos para camiones y tracto camiones (entra en vigencia de forma progresiva en febrero de 2020 y febrero de 2022).	2017
238: Modifica Decreto Exento N°50 que aprueba el Manual de Operaciones Multi-Institucional de Emergencias.	2020

Fuente: CONASET y Biblioteca del Congreso Nacional de Chile/Ley Chile, elaboración propia.

Existen a su vez diversos proyectos de ley, que se encuentran en diversos estados de trámite en el Congreso Nacional, con el objetivo de mejorar aún más nuestra actual Ley de Tránsito. Entre ellos, podemos citar como ejemplo los siguientes:

- Proyecto que limita el uso de audífonos que aíslen el entorno a conductores, considerándolo como infracción grave.
- Proyecto que aumenta las sanciones a conductores que utilicen teléfonos celulares (sin manos libres).
- Proyecto para regular los espacios en que se puede instalar publicidad en caminos públicos.

Actualmente se realiza además un trabajo participativo que se describe en diversas intervenciones planificadas a futuro dentro del marco de la nueva Política Nacional de Seguridad de Tránsito, publicada en Octubre de 2017 por la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, a cargo del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y que viene a reemplazar a la ya existente que data de 1993. Estas intervenciones se basan en los cinco pilares fundamentales recomendados por la OMS en su informe de 2018 anteriormente citado y que están dirigidas a fortalecer la promoción y prevención de este tipo de eventos.

Cabe destacar que esta nueva Política Nacional de Seguridad de Tránsito de nuestro país busca alinearse con el enfoque de Sistema Seguro, también

conocido como “Visión Cero”, que es una política de seguridad de tránsito introducida por Suecia y los Países Bajos en la década de 1990. Este ha sido promovido por países líderes en seguridad de tránsito y establece que las muertes y lesiones graves debido al tránsito son inaceptables y que por ello el sistema de tránsito debe diseñarse y utilizarse de manera tal que nadie pierda la vida o quede gravemente herido. Esto conlleva a un cambio de paradigma a nivel país, reflejado en el nuevo Acuerdo Nacional por la Seguridad Vial de Chile de 2019, que parte desde la base que “los seres humanos cometen errores”. Es decir que, aunque los siniestros graves muchas veces ocurren por infracciones a la ley del tránsito o por comportamientos arriesgados, la mayoría realmente se producen por un error de percepción o de juicio, más que por vulnerar la ley, por lo que parte de la solución no solamente se basa en mejorar la educación vial de las personas, sino que también en diseñar un sistema completo que sirva de apoyo y guía.

Además, en este nuevo enfoque se considera que la mayoría de las muertes y lesiones producidas por los siniestros de tránsito podrían haberse evitado, eludiendo a su vez los distintos factores de riesgo. Es por ello por lo que actualmente se afirma que es un error el llamar a estos eventos del tránsito como “accidentes”. Si nos vamos de hecho a la definición del término accidente según la Real Academia Española, RAE, ésta define la palabra accidente como un “suceso eventual del que involuntariamente resulta un daño” y por ende se le asocia a un fenómeno casual, impredecible e incontrolable. Sin embargo, luego de diversos análisis a lo largo de los años, hoy se afirma que la probabilidad de sufrir uno de estos eventos de tránsito dependería sólo de la cantidad de tiempo que pasemos al volante, y se le atribuye también como una consecuencia de diferentes acciones riesgosas como manejar bajo la lluvia, beber alcohol o consumir drogas al conducir, manejar a exceso de velocidad o no utilizar medidas de seguridad como el cinturón de seguridad, sillas para infantes o cascos. Por ello es por lo que actualmente en nuestro país y siguiendo una tendencia a nivel mundial, pretende removerse el término “accidente de tránsito” del vocabulario común y con esto, la connotación de este tipo de evento como uno azaroso y que incluso podría ocurrir de todas maneras sin poder prácticamente prevenirse. Para esto se está privilegiando el concepto de siniestro, que según el diccionario de la RAE significa un “suceso

que produce un daño o una pérdida material considerables”. El sólo uso del término siniestro de tránsito lograría concientizar a la sociedad sobre el hecho de que un evento del tráfico va más allá de la eventualidad o el azar y que puede prevenirse en la mayoría de los casos, lo que nos hace a su vez ver estos sucesos con una mayor responsabilidad tanto individual como colectiva y empoderar aún más a la sociedad en su conjunto sobre la seguridad vial.

2.3 Características demográficas del trauma maxilofacial originado por siniestros de tránsito

En la actualidad se ha descrito que en países desarrollados como Japón (Ryo y cols., 2009), Países Bajos (Salentijn y cols., 2014) e Irlanda (Walker y cols., 2012), los siniestros de tránsito han sido desplazados como principal causa de trauma, posicionando en primer lugar a otras etiologías como la violencia interpersonal y las caídas, al contrario de lo descrito para países en desarrollo donde los siniestros de tránsito son la primera causa de traumatismos (Chrcanovic y cols., 2012). Lo anterior demuestra que existe una gran versatilidad epidemiológica de los eventos relacionados al trauma.

En cuanto al estudio específico del traumatismo maxilofacial asociado a siniestros de tránsito, también existe evidencia actual concordante donde se repite el patrón anterior. Es decir, que en países desarrollados como Reino Unido (Agnihotri y cols., 2014) o Alemania (Schneide y cols., 2015), el trauma maxilofacial continúa siendo provocado principalmente por violencia y caídas, pero en naciones en vías de desarrollo, tales como Pakistán (Shaikh y cols., 2014), India (Weihsin y cols., 2014) o Cuba (Morales y cols., 2020), son los siniestros de tránsito quienes toman la delantera en cuanto a la etiología de trauma maxilofacial.

Esta variabilidad ha sido descrita en estudios previos y hace referencia a diversas características de la población y su entorno, entre las que se encuentran las que enumeramos a continuación:

a) Sexo:

Los traumas maxilofaciales asociados a siniestros de tránsito presentan una mayor prevalencia en hombres que en mujeres, con una razón Hombre:Mujer (H:M) que varía de 2:1 a 32:1. Esto se asocia a los estilos de vida preponderantes en los hombres, quienes tendrían en general conductas más riesgosas que las mujeres (Chrcanovic y cols., 2012; Sá de Lira y cols., 2018), también se les asocia a que están comparativamente más involucrados en actividades al aire libre, lo que los hace más propensos a ser alcohólicos crónicos o abusadores de sustancias, en contraste con las mujeres a quienes se les asocia más con actividades domésticas (Gurung y cols., 2019). Otros estudios hacen referencia a que otro motivo podría ser un estilo de conducción más cauteloso en las mujeres, siendo éstas más cuidadosas y preocupadas por la seguridad y, por lo tanto, prevendrían más los siniestros automovilísticos que los hombres (Morikawa y cols., 2016; Skvirsky y cols., 2017).

b) Edad:

En su mayoría los afectados son jóvenes menores de 35 años, principalmente el grupo de edad que va de los 21 a los 30 años sufrió la mayoría de las lesiones maxilofaciales por siniestros de tránsito (Sá de Lira y cols., 2018). Esto se atribuiría por estar en el grupo de edad que se considera más activo y al que se le atribuye una naturaleza más agresiva por lo que existiría un menor autocuidado de su parte, lo que se relaciona directamente con una conducción imprudente y sin mucha experiencia, lo que conllevaría a una prevalente participación en los siniestros de tránsito (Chrcanovic y cols., 2012; Udeabor y cols., 2018; Gurung y cols., 2019). Además, se le atribuye a este grupo etario un menor uso de los elementos de seguridad y un menor apego a las leyes del tránsito (Menon y cols., 2019). Cabe destacar que también se relata en la literatura que esto podría deberse al hecho de que en los países en vías de desarrollo la carga de la economía recae en los jóvenes varones de la familia, quienes tienen que viajar a diario para ganarse la vida lo que los predispone a lesiones traumáticas por siniestros de tránsito (Aslam y cols., 2019).

c) Horarios

Existen estudios que mencionan haber observado mayores números de siniestros de tránsito durante el día, ya que existe más tráfico en las calles y carreteras en comparación con la noche, esto porque la gente transita en su mayoría para realizar el trayecto de la casa al trabajo y viceversa o para llevar y traer a los niños de la escuela, como lo demostró la revisión bibliográfica de Chrcanovic y cols., en 2012. Sin embargo, otros estudios relatan que la conducción nocturna es un riesgo potencial para los siniestros de tránsito y sus consecuentes traumas maxilofaciales, ya que de noche es más probable que los individuos estén bajo la influencia del alcohol y que presenten mayor imprudencia al conducir. En recientes años, además, el aumento de la vida nocturna activa ha resultado en un aumento del tráfico durante la noche (d'Ávila y cols., 2016; Gurung y cols., 2019; Xiao–Dong y cols., 2020).

d) Estacionalidad

La estacionalidad hace referencia a la variabilidad en la frecuencia de días y/o meses en que se originan los siniestros de tránsito con consecuencia de trauma maxilofacial.

Como informó Chrcanovic y cols., en su revisión de 2012, en gran parte de los estudios previos, estos eventos se relacionan directamente con los fines de semana (Scheyerer y cols., 2015; d'Ávila y cols., 2016; Blankson y cols., 2019), esto ya que durante estos días, especialmente los sábados, la gente asiste a eventos nocturnos como reuniones, fiestas, cines y conciertos y se encuentra bajo la influencia del alcohol y otras sustancias, mientras los domingos la gente suele dedicarse a actividades recreativas al aire libre (Gurung y cols., 2019).

En cuanto a la variación que ocurre según los meses del año, la literatura relata una mayor ocurrencia tanto en períodos donde el clima provoca dificultades a los conductores, por ejemplo, en invierno o en otros meses donde ocurren fenómenos climatológicos relacionados a grandes lluvias, nevazones o

tormentas; mientras otros señalan a la temporada de vacaciones de verano como un factor preponderante, ya que la gente prefiere realizar viajes y actividades al aire libre disfrutando del buen clima, lo que a menudo se asocia con el exceso de velocidad y la conducción imprudente (Blankson y cols., 2019; Gurung y cols., 2019; Ruslin y cols., 2019). Similar situación ocurre con los meses de fiestas como año nuevo, navidad, otros días festivos y celebraciones nacionales (d'Avila y cols., 2016).

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3.1 Hipótesis

No aplica en este caso una hipótesis investigativa, ya que el presente es un estudio de alcance descriptivo.

3.2 Objetivo General

Caracterizar la casuística anual de trauma maxilofacial originada por siniestros de tránsito en tres centros hospitalarios de alta complejidad de Chile, durante el período comprendido entre el 1^{er}o de mayo de 2016 y el 30 de abril de 2017.

3.3 Objetivos Específicos.

Se propone para el período de estudio, lo siguiente:

- Determinar la incidencia de siniestros de tránsito asociado a trauma maxilofacial.
- Caracterizar a las víctimas siniestros de tránsito asociados a trauma maxilofacial de acuerdo a sus principales condiciones sociodemográficas.
- Determinar el comportamiento de los siniestros de tránsito asociados a trauma maxilofacial según horario de ocurrencia y estacionalidad.
- Identificar los principales diagnósticos y características clínicas de trauma maxilofacial asociados a los eventos de siniestros de tránsito.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Diseño

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo.

4.2 Población

Hombres y mujeres mayores de 18 años con diagnóstico de trauma maxilofacial originado por siniestros de tránsito, consultantes en la Unidad de Emergencia Adultos de los tres centros de estudio, el Hospital Carlos van Büren de Valparaíso, el Hospital Doctor Gustavo Fricke de Viña del Mar y el Complejo Asistencial Doctor Sótero del Río de Santiago, en el período comprendido entre el 1^{ero} de mayo de 2016 al 30 de Abril de 2017.

4.3 Muestra

No probabilística correspondiente a la casuística completa o serie clínica de consultantes con diagnóstico de trauma maxilofacial originado por siniestros de tránsito, entre las fechas entre el 1^{ero} de mayo de 2016 al 30 de Abril de 2017.

4.4 Unidad de Observación

Registros de pacientes con diagnóstico de trauma maxilofacial originado por siniestros de tránsito.

4.5 Criterios de Inclusión y Exclusión

Inclusión:

1. Sujetos mayores de 18 años.

Acudir a la Unidad de Emergencia Adultos de los tres complejos asistenciales anteriormente mencionados (HCVB, HDGF y CASR), como consulta primaria o derivación.

2. Sujetos cuyo diagnóstico se califique como trauma maxilofacial y cuya etiología corresponda a un siniestro de tránsito.

Exclusión:

1. Registros incompletos en el D.A.U. (Datos de Atención de Urgencia) tanto en papel como en los registros electrónicos, para las variables de interés en el estudio.
2. Registros de trauma maxilofacial consultados posterior a 48 horas del evento causal.
3. Registros de trauma dentoalveolar no asociado a TMF.

4.6 Procedimientos

Se solicitó a la Unidad de Informática tanto del CASR como del HDGF, y a la Unidad de Registros de Fichas Clínicas del HCVB, los datos registrados en la Unidad de Emergencia de Adultos, anonimizados y desrutificados. Ello, previa autorización de todos los jefes de las unidades respectivas, tanto de Informática como de Archivos, y además bajo el alero de la aprobación de los Comités Éticos-Científicos del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente y del Servicio de Salud Valparaíso – San Antonio.

Los tres centros de alta complejidad escogidos para este estudio pertenecen a las regiones de Valparaíso y Metropolitana ubicadas en la zona central del país, ambas representan un 50,8% de la población nacional (INE, 2017). Su elección se debe, por tanto, a la gran cantidad de casuística que podemos

encontrar en estos centros (ver tabla 2) y también debido a la presencia de Cirujanos Maxilofaciales que poseen en sus U. E. A. todos los días del año y durante las 24 horas del día; además de su interés manifestado en participar en este estudio. Consideramos un año como tiempo definido para este estudio, para poder observar una estacionalidad asociada al evento y relacionarla con las diversas variables asociadas a la población estudiada.

Tabla 2: Resumen datos relevantes de los tres centros de alta complejidad en estudio.

Hospital Base	Región a la que pertenece	Servicio de Salud al que pertenece	Cantidad de población asignada	N° de atenciones en Urgencias Adultos
Hospital Carlos van Büren.	Valparaíso	Valparaíso – San Antonio (SSVSA)	492.538	70.536
Hospital Dr. Gustavo Fricke.	Valparaíso	Viña del Mar – Quillota (SSVQ)	1.131.075	65.277
Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río.	Metropolitano	Metropolitano Sur Oriente (SSMO)	1.523.215	119.152

Fuente: Cuenta Pública 2019 HCVB y HDGF. Cuenta Pública 2018 CASR; elaboración propia.

La selección de los casos de trauma maxilofacial en el registro en papel desde la hoja de Datos de Atención de Urgencia (D. A. U.) se realizó directamente desde la Unidad de Emergencia de Adultos (U. E. A.) del HCVB. Esta selección consideró un observador entrenado, en este caso el investigador, quien revisó las secciones de "Diagnóstico Presuntivo", "Tratamiento", "Indicaciones" y "Observaciones".

En el caso de los registros electrónicos de la Unidad de Informática del CASR y del HDGF se identificaron variables de interés relacionadas a características demográficas ("Sexo" y "Edad"), al tiempo de ocurrencia ("Fecha de consulta" y

"Hora de atención"), y al diagnóstico ("*Motivo de consulta*", "*Diagnóstico01*", "*Diagnóstico02*" e "*Indicaciones*"). Dado que las formas de registros electrónica varían también entre hospitales (una basada en SNOMED CT®, Nomenclatura Sistematizada de Términos de Medicina Clínica, y otra en el código CIE–10, Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª Edición) se realizó una evaluación que permitió identificar variables comunes para ambas formas de registro.

De las variables seleccionadas se rescataron todos los posibles casos de trauma maxilofacial cuya etiología fueran los siniestros de tránsito. Se incluyeron todas las variables que incorporaron el diagnóstico de manera formal, en su diagnóstico primario o secundario, o que en las observaciones poseían información de interés. La selección de los casos de trauma maxilofacial fue realizada por el equipo investigador del proyecto conformado por un Dentista Cirujano Maxilofacial, un Médico Cirujano y un Médico Veterinario. Posteriormente, se realizó un filtro para eliminar los registros que resultaron duplicados o los casos con incongruencias o falta de datos.

Posteriormente los traumatismos seleccionados se clasificaron según criterio de la Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª Edición, en adelante CIE–10, específicamente del Capítulo 19: Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas, desglosado en la tabla 3.

Tabla 3: CIE–10, Capítulo 19: Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas.

CIE–10	Categoría o Subcategoría
S00-S09	<i>Traumatismos de la cabeza</i>
Tejidos Blandos	
S00	<i>Traumatismo superficial de la cabeza</i>
S00.1	Contusión de los párpados y de la región periorcular
S00.2	Otros traumatismos superficiales del párpado y de la región periorcular
S00.3	Traumatismo superficial de la nariz
S00.5	Traumatismo superficial del labio y de la cavidad bucal
S00.8	Traumatismo superficial de otras partes de la cabeza
S00.9	Traumatismo superficial de la cabeza, parte no especificada
S01	<i>Herida de la cabeza</i>
S01.1	Herida del párpado y de la región periorcular
S01.2	Herida de la nariz

S01.3	Herida del oído
S01.4	Herida de la mejilla y de la región temporomandibular
S01.5	Herida del labio y de la cavidad bucal
S01.8	Herida de otras partes de la cabeza
S01.9	Herida de la cabeza, parte no especificada
Tejidos Duros	
S02	Fractura de huesos del cráneo y de la cara
S02.1	Fractura de la base del cráneo
S02.2	Fractura de los huesos de la nariz
S02.3	Fractura del suelo de la órbita
S02.4	Fractura del malar y del hueso maxilar superior
S02.5	Fractura de los dientes
S02.6	Fractura del maxilar inferior (mandíbula)
S02.8	Fractura de otros huesos del cráneo y de la cara
S02.9	Fractura del cráneo y de los huesos de la cara, parte no especificada
S03	Luxación, esguince y torcedura de articulaciones y de ligamentos de la cabeza
S03.2	Luxación de diente

Fuente: Lista de Códigos CIE–10/OMS, elaboración propia.

4.7 Operacionalización de Variables

A partir de la información recogida de las hojas del D.A.U. y registros electrónicos incluidos en los centros hospitalarios en estudio, se registraron las condiciones de “sexo”, “edad”, “previsión de salud”, “horario de atención”, “días de ocurrencia”, “meses de ocurrencia”, “tipo de trauma maxilofacial originado (CIE–10)”, “asociado o no a otras lesiones”, “pronóstico” y “evolución”, detallado en la tabla 4.

Tabla 4: Operacionalización de variables.

VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
Sexo	Registro indicado por autorreporte al ingresar a la consulta.	Cualitativa Nominal: -Hombre -Mujer
Edad	Registro indicado por autorreporte al ingresar a la consulta.	Cuantitativa Discreta: -18 a 115 Cualitativa Ordinal: -18 a 29

		-30 a 39 -40 a 49 -50 a 59 -60 y más
Previsión de Salud	<p>Registro indicado por autorreporte al ingresar a la consulta.</p> <p>-La Ley 18.469 establece la libertad de elegir entre los sistemas de salud público (Fondo Nacional de Salud, FONASA en todos sus tramos A, B, C, D) o privado (Instituciones de Salud Previsional, ISAPRE).</p> <p>-Las Fuerzas Armadas (FF. AA.) y las Fuerzas de Orden y Seguridad Pública no se rigen por esta ley porque dichas instituciones poseen sus propios sistemas en materia de protección de la salud (Caja de Previsión de la Defensa Nacional, CAPREDENA, y Caja de Previsión de la Defensa Nacional, DIPRECA, respectivamente).</p> <p>-Existe un reducido sector de la población que paga por la atención a la salud directamente de su bolsillo, a quienes llamaremos como Particulares.</p> <p>-CAPREDENA, DIPRECA y Particulares fueron agrupados como "Otros".</p>	Cualitativa Nominal: -FONASA -ISAPRE -Otros
Horario de Atención	Registro del horario (horas: minutos:segundos) en que ingresa el paciente a la consulta.	Cuantitativa Nominal: -Diurno (08:00 am a 19:59 pm) -Nocturno (20:00 pm a 07:59 am)

Días de Ocurrencia	Registro del día de la semana en que ingresa el paciente a la consulta.	Cualitativa Nominal: -Lunes -Martes -Miércoles -Jueves -Viernes -Sábado -Domingo
Meses de Ocurrencia	Registro del mes del año en que ingresa el paciente a la consulta.	Cualitativa Nominal: -Enero -Febrero -Marzo -Abril -Mayo -Junio -Julio -Agosto -Septiembre -Octubre -Noviembre -Diciembre
Tipo de trauma maxilofacial originado (CIE–10)	De acuerdo al reporte diagnóstico registrado según el profesional tratante durante la atención. Los diagnósticos fueron identificados y asignados con el código CIE–10 correspondiente al Capítulo XIX: Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas, y agrupándolos a su vez bajo las categorías de Tejidos Blandos y Tejidos Duros.	Cualitativa Nominal: -Tejidos Blandos (Incluye códigos desde S00 a S01) -Tejidos Duros (Incluye códigos S02 y S03)
Asociado o no a otras lesiones	De acuerdo a lo informado en el registro clínico por el profesional tratante.	Cualitativa Nominal: -Si -No

Pronóstico	De acuerdo a lo informado en el registro clínico por el profesional tratante.	Cualitativa Nominal: -Leve -Mediano -Grave
Evolución	De acuerdo a lo informado en el registro clínico por el profesional tratante. Los pacientes trasladados, derivados a centros de salud primaria o enviados a su domicilio, fueron agrupados como No Hospitalizados.	Cualitativa Nominal: -Hospitalizado -No Hospitalizado

Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN)/Ley 18.469,
elaboración propia

4.8 Análisis Estadístico

A partir de la información extraída de los registros, se construyó una matriz de datos en Microsoft® Excel® con las variables de interés (ver ítem Operacionalización de Variables), donde se realizó un análisis exploratorio previo para identificar posibles valores tanto fuera de rango (*outliers*) como datos perdidos (*missing*). El análisis de los datos se realizó con el software estadístico STATA® 14. Se expresaron los datos obtenidos en valores absolutos, medidas de tendencia central y medidas de dispersión, de acuerdo con la naturaleza de la variable, presentándolos en gráficos y tablas. Para establecer diferencias en la distribución de distintas categorías se utilizó la prueba de Chi-cuadrado (X^2) y de diferencia de medias o de rangos según la naturaleza y distribución de las variables. Para evaluar la existencia de distribución normal en las variables cuantitativas se utilizó la prueba de Shapiro–Wilk. El nivel de significancia a utilizar fue del 5%.

4.9 Consideraciones Éticas

El proyecto corresponde a un proyecto FONIS cuyo código es SA15I20196, fue aprobado por el comité ético científico acreditado del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente (Región Metropolitana) y Servicio de Salud Valparaíso – San Antonio (V Región) para su ejecución (ver Anexos y Apéndices).

Para el período del estudio, se aseguró que los datos estuvieran anonimizados y desrutificados, y que los resultados del análisis fueran utilizados sólo para efectos de esta investigación. Adicionalmente el uso de la base de datos sólo fue realizado por miembros del equipo de investigación.

5. RESULTADOS

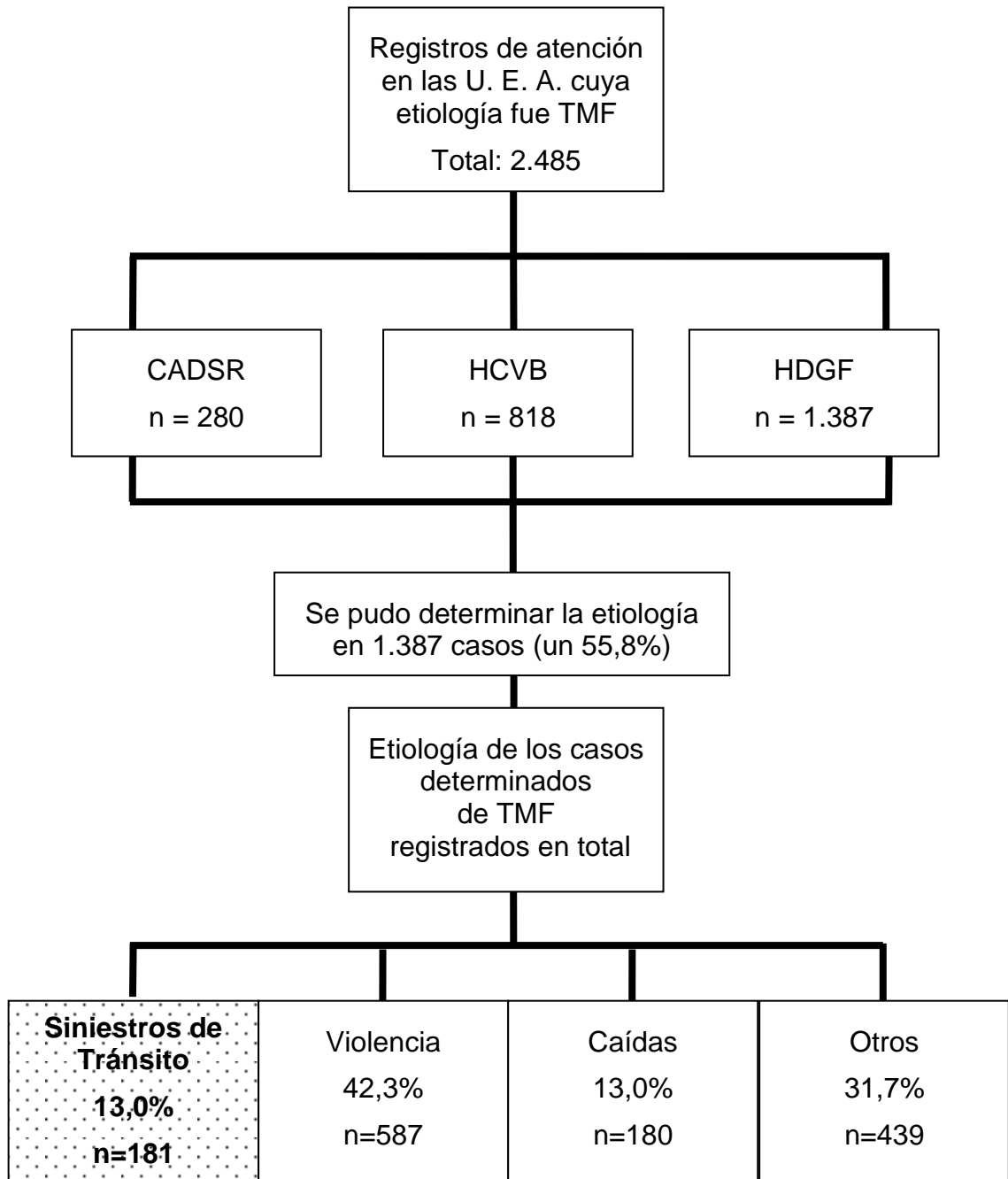
El detalle de los resultados obtenidos según los objetivos propuestos en el presente estudio es el siguiente:

Se registró un total de 2.485 consultas por trauma maxilofacial, en las cuales se determinó la causa de ellas en 1.387 casos (55,8%). De estas un 13,0% (n=181) fue originado por un siniestro de tránsito, ubicándolo dentro de las segundas causas principales de las consultas por trauma maxilofacial junto a las caídas, como puede observarse en detalle en la figura 1.

Es decir, aproximadamente 1 de cada 7 a 8 consultas por trauma maxilofacial en los 3 centros de alta complejidad partícipes del estudio, fueron originadas por siniestros de tránsito, esto para el período comprendido entre el domingo 01 de mayo de 2016 y el domingo 30 de abril de 2017. Se estimó una proporción de incidencia (o incidencia acumulada) de siniestros de tránsito pesquisados durante 1 año de seguimiento de 7,3 casos por 100 (IC95%: 6,3 – 8,4 casos por 100) consultantes de trauma maxilofacial en urgencias.

Las características del grupo de estudio en cuanto a sexo, grupo etario y previsión de salud se presentan en detalle en la tabla 5. Del total de casos de trauma maxilofacial originados por siniestros de tránsito, un 46,4% (n=84) correspondió a hombres y un 53,6% (n=97) a mujeres, con una razón hombre-mujer de 0.87:1. En cuanto a la distribución etaria, se observó un promedio total de 39,4 años (DE=17.50), una edad mínima de 18 años, una edad máxima de 88 años y una edad mediana de 34 años. Al momento de estratificar por sexo se estimó en hombres una edad promedio de 39 años y en mujeres, una edad promedio de 40 años, lo que no refiere diferencias significativas por sexo (valor $p=0.781$). Si observamos la previsión de los consultantes, podremos apreciar que en su mayoría pertenecían al sistema público de salud, FONASA, con un 83,4% (n=151). El resto, de los pacientes pertenecía a ISAPRE o a otros sistemas de salud (Particular, DIPRECA o CAPREDENA).

Figura 1: Casos pesquisados de trauma maxilofacial ocasionados por siniestros de tránsito en las Unidades de Emergencia Adultos de los Hospitales Dr. Sótero del Río, Carlos Van Büren y Dr. Gustavo Fricke, desde el 1^{ero} de mayo de 2016 al 30 de abril de 2017.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5: Características del grupo en estudio de casos de trauma maxilofacial ocasionados por siniestros de tránsito.

Características	n	%	IC 95%
Sexo			
<i>Hombre</i>	84	46,4	38,9 – 53,9
<i>Mujer</i>	97	53,6	46,0 – 61,0
Edad			
<i>18 – 29</i>	71	39,2	32,1 – 46,7
<i>30 – 39</i>	39	21,6	15,8 – 28,3
<i>40 – 49</i>	23	12,7	8,2 – 18,5
<i>50 – 59</i>	21	11,6	7,3 – 17,2
<i>60 y más</i>	27	14,9	10,1 – 21,0
Previsión			
<i>FONASA</i>	151	83,4	77,2 – 88,5
<i>ISAPRE</i>	7	3,9	1,6 – 7,8
<i>Otros</i>	23	12,7	8,2 – 18,5
Total	181	100	

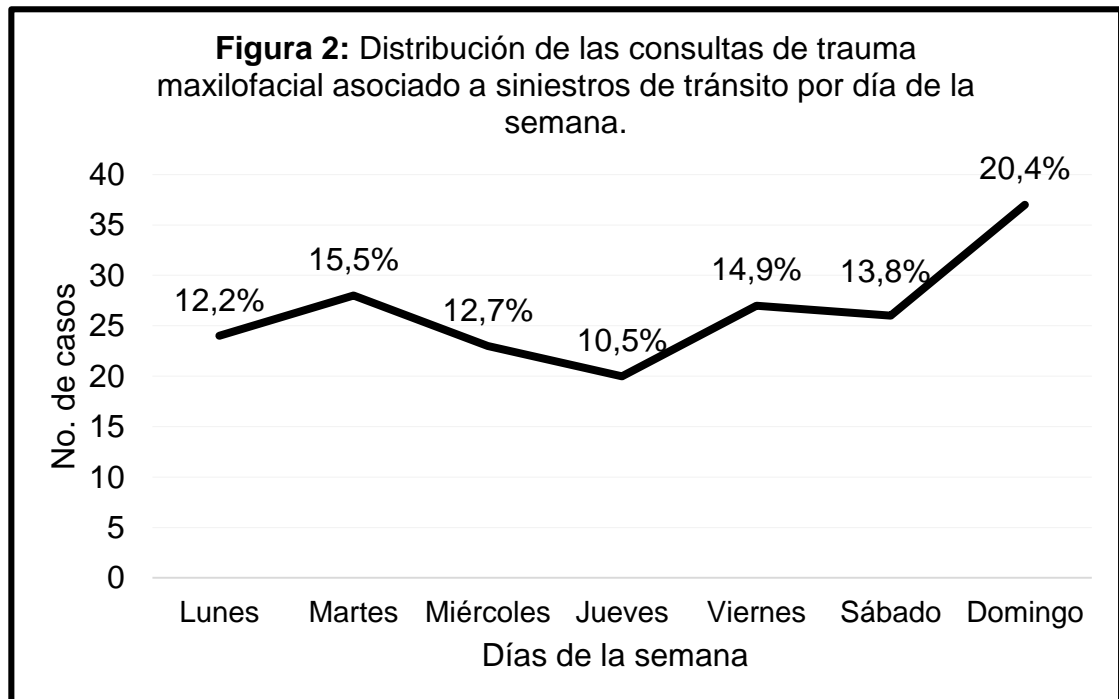
Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la estacionalidad de ocurrencia, se analizó el horario de consulta, el día de la semana y el mes de ocurrencia.

En cuanto al horario, se observó que las consultas por trauma maxilofacial producto de siniestros de tránsito se produjeron en su mayoría en horario diurno, equivalente a un 58,6%, mientras que un 34,3% ocurrió en horario nocturno. Un 7,2% restante no fue determinado debido a la ausencia de estos en los registros clínicos.

En lo que respecta a la distribución de casos semanal, que fue detallada en la figura 2, se observó que la mayor parte de las consultas por trauma maxilofacial originada por siniestros de tránsito ocurrió el fin de semana, siendo el domingo el día con mayor consultas lo que corresponde a un 20,4% (n=37) de los casos; esto, en contraste con el día jueves que con un 10,5% (n=19), se registró como el día de la semana donde menos ocurrencia de estos casos se presentó.

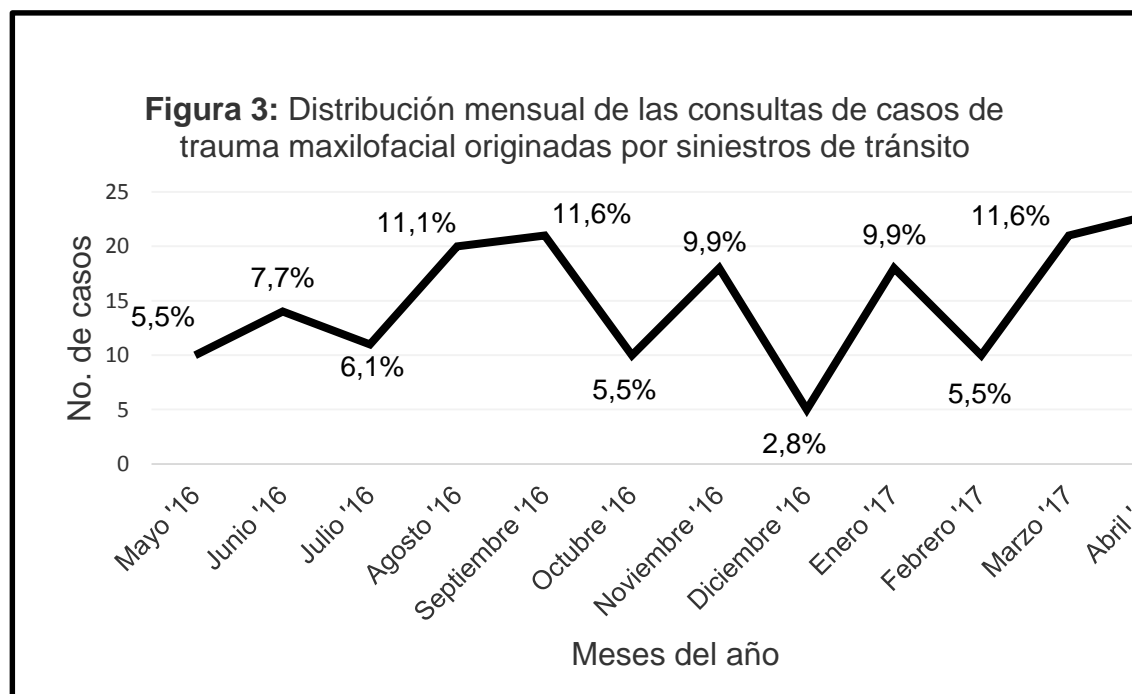
Al momento de realizar el contraste entre el horario y los días de ocurrencia de estos eventos, encontramos que en los días de semana los eventos ocurrieron en horario diurno de forma predominante, mientras que sábado y domingo, los horarios diurno (46,8%) y nocturno (41,9%) tienden a equipararse.



Fuente: Elaboración propia.

Al observar qué ocurrió mensualmente, notamos que los meses con más consultas de estos pacientes fueron en abril con un 12,7% (n=23), marzo y septiembre; estos dos últimos con magnitud equivalente de 11,6% (n=21). A su vez, observamos que el mes que presentó un menor número de consultas fue diciembre con un 2,8% (n=5), seguido por los meses de mayo, octubre y febrero con un 5,5% (n=10) cada uno; el detalle de esto se puede observar en la figura 3.

Podemos observar también que existe una variabilidad de estos eventos que puede asociarse a algunas fechas emblemáticas para el país.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al tipo de diagnóstico de trauma maxilofacial asociado a siniestros de tránsito, se identificó un total de 327 lesiones, de las cuales un 66,7% (n=218) correspondió a tejido blando. 96 pacientes sólo sufrieron daño en tejido blando y en el caso de las lesiones más frecuentes que afectaron a tejido blando en los pacientes, predomina el traumatismo superficial de cabeza no especificado, seguido de las contusiones en párpados y región periorcular.

En los traumatismos que afectaron a tejidos duros, 34 pacientes (18,8%) fueron diagnosticados con fracturas, dentro de las cuales la más frecuente fue la

fractura de los huesos nasales, seguido de las fracturas dentales. El detalle de los diagnósticos se muestra en la tabla 6.

Tabla 6: Diagnóstico de trauma maxilofacial según CIE-10.

TIPOS DE LESIONES	n (%)
TEJIDOS BLANDOS	
<i>S00.1 Contusión de los párpados y de la región periocular</i>	22 (10,1)
<i>S00.3 Traumatismo superficial de la nariz</i>	19 (8,7)
<i>S00.5 Traumatismo superficial del labio y de la cavidad bucal</i>	10 (4,6)
<i>S00.8 Traumatismo superficial de otras partes de la cabeza</i>	6 (2,8)
<i>S00.9 Traumatismo superficial de la cabeza, parte no especificada</i>	56 (25,7)
<i>S01.1 Herida del párpado y de la región periocular</i>	19 (8,7)
<i>S01.2 Herida de la nariz</i>	15 (6,9)
<i>S01.3 Herida del oído</i>	4 (1,8)
<i>S01.4 Herida de la mejilla y de la región temporomandibular</i>	3 (1,4)
<i>S01.5 Herida del labio y de la cavidad bucal</i>	32 (14,7)
<i>S01.8 Herida de otras partes de la cabeza</i>	11 (5,0)
<i>S01.9 Herida de la cabeza, parte no especificada</i>	21 (9,6)
TOTAL LESIONES TEJIDOS BLANDOS	218
TEJIDOS DUROS	
<i>S02.1 Fractura de la base del cráneo</i>	1 (0,9)
<i>S02.2 Fractura de los huesos de la nariz</i>	37 (33,9)
<i>S02.3 Fractura del suelo de la órbita</i>	6 (5,5)
<i>S02.4 Fractura del malar y del hueso maxilar superior</i>	17 (15,6)
<i>S02.5 Fractura de los dientes</i>	23 (21,1)
<i>S02.6 Fractura del maxilar inferior</i>	11 (10,1)
<i>S02.8 Fractura de otros huesos del cráneo y de la cara</i>	5 (4,6)
<i>S02.9 Fractura del cráneo y de los huesos de la cara, parte no especificada</i>	1 (0,9)
<i>S03.2 Luxación de diente</i>	8 (7,3)
TOTAL LESIONES TEJIDOS DUROS	109
TOTAL LESIONES	327

Fuente: Lista de Códigos CIE-10/OMS, elaboración propia.

En relación a las características clínicas de los traumas maxilofaciales originados por siniestros de tránsito, que puede encontrarse en la tabla 7, se observó que estos traumatismos estaban asociado a otras lesiones (ubicadas en otras regiones anatómicas diferentes a la maxilofacial) en un 27,1% (n=49) de los casos.

Al contrastar el trauma maxilofacial asociado a otras lesiones en relación al sexo, como se aprecia en la tabla 8, se encontró una ocurrencia de este en un 34,5% de los hombres y en un 20,6% de las mujeres, por lo que si se observaron diferencias significativas.

En relación al pronóstico al egreso y la evolución de los pacientes afectados por trauma maxilofacial producto de siniestros de tránsito (ver tabla 7), cabe destacar que nos encontramos con un pronóstico en su mayoría leve, con un 54,1% (n=98), seguido por un pronóstico grave equivalente a un 28,2% (n=51) de los casos, lo que se correlaciona si observamos con los datos que nos dan cuenta de la evolución de los pacientes que sufrieron trauma maxilofacial producto de un siniestro de tránsito, de los cuales, sólo un 14,9% (n=27) resultó hospitalizado. No se encontraron diferencias por sexo en el pronóstico de estos eventos, pero al contrastar la evolución de estos pacientes según el sexo, encontramos que un 23,8% de los pacientes hospitalizados fueron hombres y un 7,2% fueron las mujeres (ver tablas 8, 9 y 10).

Tabla 7: Características clínicas del evento de trauma maxilofacial asociado a siniestros de tránsito.

Características	n	%	IC 95%
<i>TMF Asociado a otras lesiones</i>			
<i>Si</i>	49	27,1	20,7 – 34,2
<i>No</i>	132	72,9	65,8 – 79,3
<i>Pronóstico al Egreso</i>			
<i>Leve</i>	98	54,1	46,6 – 61,6
<i>Mediano</i>	32	17,7	12,4 – 24,0
<i>Grave</i>	51	28,2	21,8 – 35,3
<i>Evolución</i>			
<i>Hospitalizado</i>	27	14,9	10,1 – 21,0
<i>No Hospitalizado</i>	154	85,1	79,0 – 89,9

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Análisis bivariado del trauma maxilofacial originado por siniestros de tránsito asociado a otras lesiones.

TMF Asociado a otras lesiones	Hombre	Mujer	Valor p
<i>Si</i>	29 (34,5%)	20 (20,6%)	0,036
<i>No</i>	55 (65,5%)	77 (79,4%)	
<i>Total</i>	84 (100%)	97 (100%)	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9: Análisis bivariado del trauma maxilofacial originado por siniestros de tránsito asociado al pronóstico al egreso.

Pronóstico al Egreso	Hombre	Mujer	Valor p
<i>Leve</i>	43 (23,8%)	55 (30,4%)	0,173
<i>Mediano</i>	12 (6,6%)	20 (11,0%)	
<i>Grave</i>	29 (16,0%)	22 (12,2%)	
<i>Total</i>	84 (100%)	97 (100%)	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10: Análisis bivariado del trauma maxilofacial originado por siniestros de tránsito asociado a la evolución.

Evolución	Hombre	Mujer	Valor p
<i>Hospitalizado</i>	20 (23,8%)	7 (7,2%)	0,002
<i>No Hospitalizado</i>	64 (76,2%)	90 (92,8%)	
<i>Total</i>	84 (100%)	97 (100%)	

Fuente: Elaboración propia.

6. DISCUSIÓN.

El propósito de este estudio fue establecer una caracterización actualizada de los eventos de trauma maxilofacial asociados a siniestros de tránsito en la consulta de urgencia hospitalaria de adultos, de tres centros de alta complejidad de la zona central de Chile, basado en la revisión de un año de observación.

En nuestros resultados, encontramos un total de 1.387 casos en los cuales se pudo determinar efectivamente la causa del traumatismo maxilofacial. De estos, los siniestros de tránsito fueron los causantes en un 13,0% (n=181) de los casos, estableciéndose dentro de las segundas causas principales de las consultas por trauma maxilofacial, resultando entonces que 1 de cada 7 a 8 consultas por trauma maxilofacial fueron originadas por accidentes de tránsito. Esto es concordante con estudios nacionales de los últimos años que han caracterizado la epidemiología de los traumatismos maxilofaciales en relación a los siniestros de tránsito, los que se han logrado llevar a cabo gracias a los reportes que diferentes recintos hospitalarios en forma individual han realizado en base a sus fichas clínicas y sus estadísticas propias. Estos sitúan a los siniestros de tránsito como la segunda (Raposo y cols., 2013; Zapata y cols., 2015; Faille y Badillo, 2018; Espinosa y cols., 2019), tercera o incluso cuarta (Venegas y cols., 2013) causa de lesiones maxilofaciales. A su vez, se contrapone con la información entregada en estudios de comienzos de la década de 2000, donde incluso se sitúa a los siniestros de tránsito como la principal etiología de este tipo de traumatismos, y de los traumatismos externos en general (Henning, 2001).

Este cambio en la etiología de trauma maxilofacial asociado a siniestro de tránsito podría encontrar sus fundamentos en que desde el año 1993 con la creación de la CONASET y de la Primera Política Nacional de Seguridad de Tránsito y luego con más fuerza desde comienzos de la década del 2000, se empezaron a generar una serie de iniciativas y mejoras de la seguridad vial en el país, haciendo énfasis en la prevención y la utilización de diversas medidas de seguridad, las cuales sin duda han generado un impacto positivo en el

hecho de que a pesar que las cifras de siniestros de tránsito siguen con una tendencia al alza año a año, el número de fallecidos ha logrado bajar de a poco sus cifras, y por ende, también ha logrado bajar la cantidad de lesionados como consecuencia de estos eventos del tránsito.

A su vez, si comparamos estos resultados con los estudiados a nivel internacional, podemos encontrar que las lesiones maxilofaciales son comunes en el 20% al 60% de los accidentes automovilísticos (Akama y cols., 2007), siendo en la mayor parte de los países desarrollados la segunda causa de estas lesiones los siniestros de tránsito (Agnihotri y cols., 2014) en contraste con estudios que reflejan que la mayoría de los casos de trauma maxilofacial en países en desarrollo se deben principalmente a siniestros de tránsito (Assiri y cols., 2019; Gurung y cols., 2019; Morales y cols., 2020).

En consideración a esto, podemos ver que nuestro país se está comportando en cuanto a la etiología de este tipo de lesiones externas, de manera similar a países desarrollados hace años, mientras nos vamos distanciando de las cifras encontradas en países en vías de desarrollo. Entre las razones por las cuales podemos entender esta situación, podemos nombrar al desarrollo económico de nuestro país, siendo una de las economías de más rápido crecimiento en Latinoamérica en los últimos años (Organización Panamericana de la Salud OPS, 2019; Banco Mundial, 2020) así como las continuas mejoras de una ley de tránsito que cada vez aplica mayores penas y sanciones a sus infractores, lo que junto al fomento del uso de distintas medidas de protección obligatorias como lo son el uso de cinturón de seguridad o el casco de seguridad, las mejoras en carreteras e infraestructura vial, entre otras (OPS, 2019; iRAP, 2020) podrían estar impactando a lo largo del tiempo en la seguridad vial de los chilenos.

Al caracterizar los traumatismos maxilofaciales originados por siniestros de tránsito en nuestro estudio, nos encontramos con que un 46,4% (n=84) correspondió a hombres y un 53,6% (n=97) a mujeres. Es decir, si bien la cantidad de mujeres se encuentra levemente por sobre la de los varones, estamos en presencia de una equivalencia en la razón hombre-mujer en lesiones maxilofaciales debido al tránsito. En comparación con los datos

existentes a nivel nacional, observamos que CONASET reportó que en 2019 resultaron lesionados por siniestros de tránsito 34.780 hombres y 22.969 mujeres (razón H:M=1,5:1) tendencia que se viene generando de manera similar desde comienzos de los 2000 y que podría diferir de nuestros resultados al abarcar todo tipo de traumatismos, incluyendo por supuesto, los de mayor gravedad. Sin embargo y en contraste con nuestros resultados, otros estudios realizados a nivel nacional dan cuenta de un alto porcentaje de prevalencia de los hombres por sobre las mujeres en lo que a lesiones maxilofaciales originadas por siniestros de tránsito se refiere (Raposo y cols., 2013; Zapata y cols., 2015; Faille y Badillo, 2018; Cuéllar y cols., 2019; Espinosa y cols., 2019). Cabe destacar que parte de estos estudios a nivel nacional se realizan en base a datos de procedimientos quirúrgicos, lo que denota sin dudas una mayor gravedad de los lesionados, lo que podría relacionarse a este aumento en la razón hombres: mujeres.

A nivel global, la evidencia muestra una marcada prevalencia de hombres mayormente afectados por traumatismo maxilofacial en comparación a las mujeres en países en vías de desarrollo o en culturas donde la mujer muchas veces se ve replegada a un segundo plano en la sociedad. Por ejemplo, en China, Xiao–Dong y cols., en 2020 relató una razón de Hombre: Mujer 3,1:1. Similares resultados encontramos en estudios de India, África o países árabes.

La situación en países desarrollados se presenta con una razón Hombre: Mujer más estrecha como podemos observar en Austria donde alcanza índices de 2,1:1 (Gassner y cols., 2003) y Canadá con un 1,6:1 (Al–Dajani y cols., 2015). La equivalencia observada en nuestro estudio entre ambos sexos nos lleva nuevamente a compararnos más cercanamente a las cifras encontradas en países desarrollados. Aunque la existencia de esta “equivalencia” podríamos asociarla al mayor desarrollo de la equidad de género en la última década en nuestro país, con una consecuente mayor participación de las mujeres en la fuerza laboral y actividades sociales, haciéndolas más expuestas a este tipo de sucesos (Ministerio de la Mujer y Equidad de Género y cols., 2019), es necesario pensar en otras posibilidades como errores en el registro, el que nuestro estudio abarque tanto lesiones en tejido blando como fracturas o

incluso el hecho de estudiar un tipo de lesión específico como el trauma maxilofacial.

En cuanto a la edad de los afectados por trauma maxilofacial por siniestros de tránsito, en nuestro estudio el grupo etario más afectado fue el que se encontraba entre los 18 y los 29 años, lo que concuerda con datos de la OMS en 2018, que cifra al grupo etario de jóvenes entre 15 a 29 años como el de mayor riesgo de fallecer producto a siniestros de tránsito. En nuestros resultados nos encontramos, sin embargo, con un promedio de edad de 39,4 años y una mediana de 34 años (DE=17.50), sin diferencias significativas por sexo (valor $p=0.781$). Lo anterior concuerda con los datos que entregan los otros estudios a nivel nacional, anteriormente citados (Raposo y cols., 2013; Zapata y cols., 2015; Faille y Badillo, 2018; Cuéllar y cols., 2019; Espinosa y cols., 2019) como con los datos de CONASET para los últimos años, donde se registró para el 2019 que la mayor parte de lesionados por el tránsito fueron adultos jóvenes de entre 19 a 38 años.

Este desplazamiento hacia el grupo etario de 30 a 40 años se ha descrito también a nivel mundial con cifras similares (González y cols., 2015; Fama y cols., 2017 y Pietzka y cols., 2020). Lo anterior nos lleva a analizar que, si bien es la población joven menor de 30 años la que presenta los mayores índices de mortalidad por siniestros de tránsito asociado a un manejo imprudente y más atrevido, menos respetuoso de las normas y leyes del tránsito, con consumo de alcohol y estupefacientes y una mayor vida social y nocturna entre otras conductas de riesgo, la población entre la tercera y la cuarta década aparece con un elevado riesgo que puede ser atribuido a su correspondencia con ser la parte más activa de la población y al considerarse como la principal fuerza de trabajo de los países, y con ello, ser también la que requiere de mayores desplazamientos cotidianos. En Chile, por ejemplo, la edad promedio de las personas que declaran trabajar es de 41,8 años (Instituto Nacional de Estadísticas INE, 2017).

Siguiendo con la caracterización de los afectados en nuestro estudio observamos que un 83,4% fueron afiliados al sistema público de salud, lo que va en congruencia a que un 80% de nuestra población a nivel nacional es

usuaria de FONASA (INE, 2017), considerando la naturaleza de los centros de atención hospitalaria participantes.

Respecto del horario de ocurrencia de estos eventos, nos encontramos con que las consultas se produjeron en su mayoría en lo que definimos como horario diurno, es decir, a plena luz del día entre las 8:00am a las 19:59pm, equivalente a un 58,6%. Estos datos concuerdan con lo registrado a nivel nacional e internacional. En Chile, CONASET en 2019 informó que las lesiones originadas por siniestros de tránsito ocurrieron en su mayoría durante el día, en los llamados “horarios punta” de los días de semana, es decir a las 8 a.m. y a las 18 p.m.

A nivel internacional, estudios hacen referencia a que observaron un mayor número de siniestros de tránsito durante el día, ya que habría indudablemente más tráfico en calles y carreteras en comparación con la noche (Scheyerer y cols., 2015). Esto se atribuye a que es de día que la gente trabaja o estudia, por lo que en países como el nuestro y en ciudades como las del estudio ubicadas en las regiones Metropolitana y de Valparaíso, las dos regiones con mayor densidad poblacional de habitantes por kilómetro cuadrado según el último CENSO (INE, 2017), debemos transportarnos largas distancias para lograr llegar a nuestros destinos, tanto de ida como de retorno.

Es importante señalar que tal como afirman Gurung y cols., en los últimos años, ha ocurrido un aumento de la vida nocturna mundialmente, lo que conlleva a su vez un aumento del tráfico durante la noche. También estos autores señalan que la conducción nocturna es en sí misma un riesgo potencial para las personas, ya que por la noche es más probable que los individuos estén bajo la influencia de alcohol u otras sustancias existiendo mayor riesgo de imprudencia al conducir, además de deficiencias en el alumbrado público o el resplandor de los vehículos con luces altas que afecta la visión momentánea de los conductores. Por tanto, otros estudios indican que los traumatismos maxilofaciales por siniestros de tránsito se produjeron en su mayoría durante la noche (d'Avila y cols., 2016).

Lo anterior se condice con los hallazgos de nuestro estudio en que, si bien la mayor parte de las lesiones faciales ocurre de día, esto es específicamente de lunes a viernes, mientras que, al observar sólo los fines de semana, se rompe esta tendencia tendiéndose a equiparar la cantidad de eventos diurnos y nocturnos.

Se observó además que la mayor parte de las consultas ocurrieron el fin de semana, siendo el domingo el día con mayor consultas con un 20,4% (n=37) de los casos. Esto, en comparación con la estadística nacional de la CONASET la que nos refleja que los días de mayor ocurrencia de lesiones en general por siniestros de tránsito en las regiones de Valparaíso y Metropolitana en el mismo período de tiempo del estudio fueron los días viernes, lo mismo ocurre con las cifras a nivel país. Sin embargo, es el domingo cuando encontramos un mayor número de fallecidos por siniestros de tránsito a nivel nacional en 2019 y ha sido la tendencia en los últimos años. La evidencia internacional también señala a los fines de semana como los días donde ocurren mayor cantidad de lesiones por siniestros de tránsito (d'Ávila y cols., 2016; Blankson y cols., 2019), esto se atribuye a que las personas asisten a reuniones sociales, fiestas o conciertos durante las horas de la noche y la madrugada, lo que muchos suelen acompañar con el consumo de alcohol, además de aprovechar de salir de paseo u a otras actividades recreativas durante los días libres de asistir a su lugar de trabajo o estudio.

De acuerdo a los meses de ocurrencia en nuestro estudio, la mayor tasa de consultas se registró en abril con un 12,7% (n=23) junto a marzo y septiembre, ambos con un 11,6% (n=21) de casos cada uno. El mes que presentó un menor número de consultas fue diciembre con un 2,8% (n=5). Según datos de la CONASET, la estadística nacional refleja una predominancia del mes de diciembre en los últimos 4 años, a excepción de 2016 donde febrero fue el mes con una marcada mayoría. Marzo y/o abril también presentan unas de las cifras más altas, en concordancia con nuestro estudio, lo que nos lleva a pensar en la predominancia de la ocurrencia de estos eventos en torno a las fechas emblemáticas. A nivel internacional, los estudios muestran que tiende a existir una mayor cantidad de eventos de tránsito y los traumatismos faciales derivados de ellos, en relación a meses de grandes festividades nacionales,

fiestas de fin de año u otras conmemoraciones con feriados religiosos (d'Avila y cols., 2016). En relación a esto, según datos de la CONASET donde se estudia la relación de los siniestros de tránsito con las fechas emblemáticas que tenemos como país, una alta tasa de lesionados ocurre en los feriados sobre todo si caen en un día laboral cercano al fin de semana, lo que usualmente se denomina fin de semana "largo". Estas fechas emblemáticas para nuestro país son "Semana Santa" (marzo/abril), "Día del trabajador" (abril/mayo), "Glorias navales" (mayo), "San Pedro y San Pablo" (junio), "Día de la Virgen del Carmen" (julio), "Día de la Asunción de la Virgen" (agosto), "Fiestas patrias" (septiembre), "Día del encuentro de dos mundos" (octubre), "Día de las iglesias evangélicas y protestantes o Día de todos los Santos" (octubre/noviembre), "Inmaculada Concepción" (diciembre) y "Navidad y Año Nuevo" (diciembre/enero).

Si comparamos nuestros resultados, encontraremos coincidencia en un aumento de las lesiones maxilofaciales por siniestros de tránsito en los meses de abril y marzo, correspondientes al fin de semana "largo" de "Semana Santa"; y al mes de septiembre donde se festejan nuestras "Fiestas patrias". Sin embargo, el mes donde nuestro estudio registró los menores índices de traumatismos faciales por siniestros viales, fue diciembre, lo que no concordaría con la existencia de más de un feriado y la importancia de las fiestas de fin de año. Además, según registra la CONASET en sus archivos, diciembre se impone como uno de los meses donde ocurre en lo general, un alza de la cantidad de fallecidos víctimas de siniestros de tránsito. Esto podría explicarse por una mayor gravedad del tipo de trauma originado en este mes, resultando en un alto porcentaje de fatalidad, a diferencia del trauma maxilofacial abordado en nuestro estudio. Otras razones de esta diferencia podrían encontrarse en errores en los registros.

En cuanto al tipo de diagnóstico de trauma maxilofacial que encontramos en nuestro estudio, se identificó un total de 327 lesiones. De estas, un 66.7% (n=218) corresponde a tejido blando. Las lesiones más frecuentes que afectaron a tejido blando son el traumatismo superficial de cabeza no especificado, seguido de las contusiones en párpados y región periocular.

En los traumatismos que afectaron a tejidos duros, se destaca la fractura de los huesos nasales. Esto, en concordancia con evidencia internacional y nacional que señala a la fractura nasal como la principal fractura facial debido a siniestros de tránsito (Cabrera y cols., 2017; Fama y cols., 2017; Al-Bokhamseen y cols., 2019). Otros estudios, sin embargo, posicionan como más relevantes a fracturas en otras zonas del rostro, como la mandíbula. La razón para estas discrepancias se puede encontrar en que algunos estudios (Kuriadom y cols., 2020; Morales y cols., 2020), excluyen la zona nasal, a diferencia de nosotros que decidimos incluirlas como parte de las fracturas de la zona facial media.

De acuerdo al análisis de las características clínicas de los traumas maxilofaciales en este estudio observamos que un 27,1% de estos traumatismos estaban asociado a otras lesiones, es decir, a que además de afectar la zona maxilofacial el siniestro de tránsito generó otros traumatismos afectando otras regiones anatómicas del cuerpo. Al contrastar el trauma maxilofacial asociado a otras lesiones en relación al sexo, encontramos que efectivamente existía una diferencia significativa (valor $p < 0,05$) en la presentación de las lesiones externas predominantemente en los hombres (34,5%) en comparación a las mujeres (20,6%).

Al comparar la evolución clínica por sexo del paciente, encontramos que un 23,8% de los pacientes hospitalizados fueron hombres y un 7,2% fueron las mujeres, observándose también diferencias significativas (valor $p < 0,05$).

Si miramos conjuntamente estos resultados en relación al sexo, observamos coincidencia con la evidencia internacional que hace referencia a una mayor ocurrencia de estos eventos en los hombres y con una mayor gravedad (Bundu y cols., 2019; Gurung y cols., 2019; Ruslin y cols., 2019; Xiao-Dong y cols., 2020; Morales y cols., 2020).

Finalmente, es posible afirmar que si bien la relación de hombres: mujeres afectados por lesiones maxilofaciales debido a siniestros de tránsito es prácticamente 1:1, son los varones quienes se lesionan de forma más grave,

afectando además del rostro otras partes de su cuerpo, requiriendo en mayor proporción de hospitalización.

Aunque en el pronóstico de los pacientes de nuestro estudio no pudimos observar diferencias significativas en cuanto al sexo (valor $p > 0,05$), sí podemos concluir por lo anterior que los hombres efectivamente se lesionan de forma más grave. Una hipótesis respecto a la razón de que la variable pronóstico no presente diferencias entre sexos en nuestro estudio es debido a que el pronóstico es una valoración clínica con un mayor carácter subjetivo al realizarse en la primera consulta por el Cirujano Maxilofacial, sin exámenes asociados. Como bien señala Rodríguez M. A y cols. en 2003, los profesionales de urgencia deben estabilizar primero al paciente y tratarlo en cuanto a qué lesiones pongan en riesgo su vida. Y aunque los traumas maxilofaciales pueden afectar estructuras de vital relevancia, no suponen una emergencia vital en su mayoría, por lo que su acabado diagnóstico se realiza casi siempre en una evaluación secundaria, la mayoría de las veces ya con apoyo de exámenes de imágenes complementarios. Por ello es importante considerar la presencia de los Cirujanos Maxilofaciales en las Unidades de Emergencia, que permitan resolver este tipo de cuadros con un pronóstico más objetivo del paciente.

Para finalizar, como resultado de nuestro estudio podemos sugerir un perfil de las víctimas adultas de siniestros de tránsito que sufren de traumas maxilofaciales en consultas de urgencia en la zona central del país. Este perfil coincide con otros estudios, a nivel nacional e internacional, e indica que, aunque hombres y mujeres sufren de lesiones faciales producto de siniestros de tránsito en una proporción más similar que las lesiones externas ocasionadas por otras etiologías (Al-Dajani y cols., 2015; Werlinger y cols., 2019), son los hombres quienes poseen un pronóstico más grave con otras lesiones asociadas a las maxilofaciales y que por tanto requieren más de hospitalización. Esto podría radicar en las conductas de riesgo como un mayor consumo de alcohol, el manejo en exceso de velocidad, un estilo de conducir más arriesgado, un temperamento más irritable y menos tolerante y una mayor presencia en la fuerza de trabajo activa que debe trasladarse a diario. Al contrario, a las mujeres se les relaciona generalmente con un patrón de vida y

trabajo más doméstico, una personalidad más calmada y racional, un estilo de conducción vehicular mucho más temeroso y respetuoso de las leyes (Morikawa y cols., 2016; Skvirsky y cols., 2017; Gurung y cols., 2019) que originarían un perfil más leve en términos de gravedad y de requerimientos sanitarios.

Lo anterior podría sugerir nuevos enfoques en las actuales campañas y estrategias en materia de seguridad vial, que apunten mayoritariamente a una población masculina, y adulta joven de entre 30 y 40 años, sin perder el foco en la población femenina, por ejemplo.

Entre las principales limitaciones de nuestro estudio, podemos nombrar el uso de registros electrónicos retrospectivos, lo que limita la cantidad de información con la que disponemos finalmente, asociada a una proporción importante de subregistros al corresponderse además con un espacio de resolución de urgencias médicas. También es necesario mencionar que, al no corresponder a un instrumento de recolección de datos específicos, no se puede acceder a otras condiciones como el tipo de siniestro, lugar y circunstancias de la ocurrencia o la apreciación de la ingesta alcohólica, relevantes para una caracterización más completa del fenómeno.

Como fortalezas, destacamos que nuestro estudio cuenta con la potencialidad de que, a partir de un mínimo conjunto de datos sanitarios recogidos en una urgencia sanitaria, es posible acceder a caracterizar un evento de salud desde un escenario estrechamente cercano a su atención inmediata. Esto apoyaría la perspectiva de complementar el monitoreo de este tipo de lesiones externas desde el ámbito hospitalario al observar además que nuestros resultados se encuentran en concordancia con los datos nacionales oficiales y evidencias internacionales.

De la misma manera se agregan en términos de validez la cantidad de datos obtenidos, la extensión del periodo de estudio y la presencia de especialistas Odontólogos Cirujanos Maxilofaciales disponibles durante las 24 horas en los tres centros hospitalarios.

7. CONCLUSIONES.

Como características principales de los pacientes con trauma maxilofacial consultantes en los tres centros investigados, los siniestros de tránsito constituyeron la segunda causa de consulta, siendo participes tanto hombres como mujeres sin presentar diferencias por edad.

Estos eventos ocurrieron principalmente de día, con mayor ocurrencia durante los fines de semana.

La principal lesión de tejido duro pesquisada fue la fractura de los huesos nasales, seguido de las fracturas dentales. De las lesiones de tejido blando, predomina el traumatismo superficial de cabeza no especificado, seguido de las contusiones en párpados y perioculares.

Se observó además una hospitalización de aproximadamente un 15%, y que 1 de cada 3 pacientes presentara otras lesiones asociadas. En ambas condiciones se observaron diferencias por sexo, sugiriendo una mayor gravedad en estas lesiones en los varones.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Agnihotri, A., Galfat, D., Agnihotri, D. (2014). Incidence and pattern of maxillofacial trauma due to road traffic accidents: a prospective study. *J Maxillofac Oral Surg* 13(2):184–8.
- Agudelo, A., Levi, F., Restrepo, L., Martínez, E. (2015). Epidemiología de las fracturas maxilofaciales por accidente de tráfico en Medellín, Colombia. *Gac Sanit.* 29(S1):30–35.
- Akama, M.K., Chindia, M.L., Mascigo, F.G., Guthua, S.W. (2007). Pattern of maxillofacial and associated injuries in road traffic accidents. *East Afr. Med. J.* 84:287–295.
- Al-Bokhamseen, M., Salma, R., Al-Bodbaij, M. (2019). Patterns of maxillofacial fractures in Hofuf, Saudi Arabia: A 10-year retrospective case series. *Saudi Dental Journal* 31(1):129–136.
- Al-Dajani, M., Quiñonez, C., Macpherson, A.K., Clokie, C., Azarpazhooh, A. (2015). Epidemiology of maxillofacial injuries in Ontario, Canada. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 73:693.e1–693.e9.
- Álvarez, R., Bernal, Y., Berrueta, D., Acedo, M. (2015). Prevalencia del trauma maxilofacial por accidentes viales en pacientes atendidos por el servicio de emergencia prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos del Municipio Mara-Zulia. *Ciencia Odontológica.* 12(1):33–41.
- Aslam, F., Maqsood, A., Asim, M. A., Abbasi, S., Muzzafar, A. (2019). Association of maxillofacial injuries with their etiological factors, a retrospective analysis. *Isra Med J.* 11(2):101–105.
- Assiri, Z. A., Salma R., Almajid, E. A., Alfadhel, A. K. (2019). Retrospective radiological evaluation to study the prevalence and pattern of maxillofacial fracture among Military personal at Prince Sultan Military Medical City [PSMMC], Riyadh: An institutional study. *Saudi Dental Journal*, Prepublicación online. <<https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2019.09.005>>
- Avansini, J., Zanelato, N., Mauricio, D., Garrido, G., Gurgel, J. L., y cols. (2019). Epidemiology of maxilofacial trauma in a Prehospital Service in Brazil. *Journal of Trauma Nursing.* 26(6);323–327.

- Banco Mundial BIRF–AIF. (2020). El Banco Mundial en Chile. [en línea]. Santiago. Chile, <<https://www.bancomundial.org/es/country/chile>> [consulta: 22 de agosto 2020].
- Beacher, K., Kangas, M., Taylor, A., O'Donnell, M. L., Bryant, R. y cols. (2018). The role of site and severity of injury as predictors of mental health outcomes following traumatic injury. *Stress and Health* 34(4):545–551.
- Bereket, C., Şener, İ., Şenel, E., Özkan, N., Yilmaz, N. (2015). Incidence of mandibular fractures in black sea region of Turkey. *J. Clin. Exp. Dent.* 7(3):410–413.
- Blankson, B., Amoako, J., Asah-Opoku, K., Odei-Ansong, F., Lartey, M-Y. (2019). Epidemiology of injuries presenting to the accident centre of Korle-Bu Teaching Hospital, Ghana. *BMC Emergency Medicine.* 19(39):1–6.
- Bundu, I., Lowsby, R., Vandy, H., Kamara, S., Jalloh, A. y cols. (2019). The burden of trauma presenting to the government referral hospital in Freetown, Sierra Leone: An observational study. *African Journal of Emergency Medicine.* 9:S9–S13.
- Cabrera-Arévalo, C., Piedra, X., Villavicencio-Caparó, E., Calderón-Alemán, D. (2017). Perfil Epidemiológico de pacientes con trauma facial en la ciudad de Azogues, Ecuador. *Rev. Evid. Odontol. Clinic.* 3(2):17–23.
- Campolo, A., Mix, A., Foncea, C., Ramírez, H., Vargas, Á., Goñi, I. (2017). Manejo del trauma maxilofacial en la atención de urgencias por no especialistas. *Rev Med Chile.* 145:1038–1046.
- Chile. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública. (2020). 24 de febrero - Ley 21.210. DFL-1 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Ley N°2.763, de 1979 y de las Leyes N°18.933 Y N°18.469. Biblioteca del Congreso Nacional (BCN).
- Chile. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. (2020) 29 de febrero - Ley 21.213. DFL-1 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito 18.290. Biblioteca del Congreso Nacional (BCN).
- Chile. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. (2014) 16 de septiembre - Ley 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. Biblioteca del Congreso Nacional (BCN).

- Chrcanovic, B. R. (2012). Factors influencing the incidence of maxillofacial fractures. *Oral Maxillofac Surg.* 16:3–17.
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, CONASET. (2017). Política Nacional de Seguridad de Tránsito. Santiago: CONASET, Chile. pp. 37.
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, CONASET. (2019). Acuerdo Nacional por la Seguridad Vial de Chile. Santiago: CONASET, Chile. pp. 44.
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, CONASET. (2019). Libro del Nuevo Conductor Profesional. Manual para la obtención de la licencia de conducir. Santiago: CONASET, Ministerio de Transportes. Chile. pp. 190.
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, CONASET. (2020). Observatorio de Datos Estadísticas Generales. [en línea]. Santiago. Chile, <<https://www.conaset.cl/programa/observatorio-datos-estadistica/biblioteca-observatorio/estadisticas-generales/>> [consulta: 22 de agosto 2020].
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, CONASET. Agenda Legislativa. (2020). [en línea]. <<https://www.conaset.cl/agenda-legislativa/>> [consulta: 22 de agosto 2020].
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, CONASET. Historia. (2020). [en línea]. <<https://www.conaset.cl/historia-conaset/>> [consulta: 22 de agosto 2020].
- Complejo Asistencial Doctor Sótero del Río, CADSR. Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, Ministerio de Salud. (2018). Cuenta Pública. HCVB: Santiago, Chile. pp. 86.
- Corfield, A. R., MacKay, D. F., Pell, J. P. (2016). Association between trauma and socioeconomic deprivation: a registry based, Scotland-wide retrospective cohort study of 9,238 patients. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine.* 24(90):1–9.
- Cuéllar, G., Prats, M. C., Reyes, D. y Sanhueza, V. (2019). Epidemiología del trauma maxilofacial, tratado quirúrgicamente en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública: 3 años de revisión. *Revista de Cirugía.* 71(6):530–536.

- d'Avila, S., Nóbrega, K., De Macedo, Í, Marques L., Meira, P. (2016). Facial trauma among victims of terrestrial transport accidents. *Braz J Otorhinolaryngol.* 82(3):314–320.
- Esmer, E., Delank, K. S., Siekmann, H., Schulz, M., Derst, P. (2016). Facial injuries in polytrauma - which injuries can be expected? A retrospective evaluation from the TraumaRegister DGU®. *Notfall Rettungsmed.* 19:92–98.
- Espinosa, L., Faúndez, C., Sandoval, C., Tirado, S., Roa, I. (2019). Lesiones oro–maxilofaciales en el Servicio Médico Legal de Curicó, Chile: Estudio descriptivo. *Int. J. Odontostomat.* 13(4):379–384.
- Faille, A. y Badillo Ó. (2018). Caracterización de los casos de fracturas maxilofaciales operados en el Hospital Carlos van Buren, Chile, entre los años 2010-2014. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 40(4):169–175.
- Fama, F., Cicciu, M., Sindoni, A., Nastro-Siniscalchi, E., Falzea, R. y cols. (2017). Maxillofacial and concomitant serious injuries: An eight–year single center experience. *Chinese Journal of Traumatology.* 20:4–8.
- Gassner, R., Tuli, T., Hächl, O., Rudisch, A., Ulmer, H. (2003). Cranio-maxillofacial trauma: a 10 year review of 9543 cases with 21.067 injuries. *J. Cranio-Maxillofacial Surg.* 31:51–61.
- González, E., Pedemonte, C., Vargas, I., Lazo, D., Pérez, H. y cols. (2015). Fracturas faciales en un centro de referencia de traumatismo nivel I. Estudio descriptivo. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 37(2):65–70.
- Gurung, U. S., Singh, G., Mishra, M., Mondal, S., Gaur, A. (2019). Maxillofacial injuries related to road traffic accidents: A five-year multi center analysis. *Craniomaxillofacial Trauma & Reconstruction Open* 3(1):e61–e66.
- Henning, E., Butte, J. M., González, P., Apablaza, J. P. (2001). Traumatismos maxilofaciales en el Hospital Clínico Regional de Valdivia. *Cuad. Cir.* 15:35–39.
- Hospital Carlos Van Büren, HCVB. Servicio de Salud Valparaíso – San Antonio, Ministerio de Salud. (2019). Cuenta Pública. HCVB: Valparaíso, Chile. pp. 46
- Hospital Doctor Gustavo Fricke, HDGF. Servicio de Salud Viña del Mar – Quillota, Ministerio de Salud. (2019). Cuenta Pública. HDGF: Viña del Mar, Chile. pp. 85.

- Hyman, D., Saha, S., Nayar, H., Doyle, J., Agarwal, S., Chalet, S. (2016). Patterns of facial fractures and protective device use in motor vehicle collisions from 2007 to 2012. *JAMA Facial Plast. Surg.* 18(6):455–461.
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE. Resultados CENSO 2017. (2020). [en línea]. <<http://resultados.censo2017.cl/>> [consulta: 22 de agosto 2020].
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE. (2018). Síntesis de Resultados Censo 2017. Período de Información: 2017. INE: Santiago, Chile. pp. 27.
- International Road Assessment Programme, iRAP. (2020). Vaccines for Roads, 5^{ta} Edición. iRAP: Londres, Reino Unido. pp. 8.
- Karmali, S., Laupland, K., Harrop, A.R., Findlay, C., Kirkpatrick, A. y cols. (2005). Epidemiology of severe trauma among status Aboriginal Canadians: a population-based study. *CMAJ* 172(8):1007–1011.
- Kuriadom, S. T., Dar, S., Saffari, F., Jaber, M. (2020). Incidence of maxillofacial fractures in motor vehicle accidents treated in Dubai. *Saudi Dental Journal*. Prepublicación online. <<https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2020.03.007>>
- Lossetti, O., Trezza, F., Patitó, J. A. (2005). Accidentes de tránsito: consideraciones médico–legales lesionológicas y tanatológicas. *Cuadernos de Medicina Forense* (2,3). pp. 7–15.
- Maliska, M. C., Lima Júnior, S. M., y Gil, J. N. (2009). Analysis of 185 maxillofacial fractures in the state of Santa Catarina, Brazil. *Brazilian Oral Research*. 23(3):268–274.
- Mansuri, F. A., Al-Zalabani, A. H., Zalat, M. M., Qabshawi, R. I. (2015). Road safety and road traffic accidents in Saudi Arabia. A systematic review of existing evidence. *Saudi Med. J.* 36(4):418–424.
- Mardones, M., Fernández, T.M., Bravo, A.R., Pedemonte, T.C., & Ulloa, M. (2011). Traumatología máximo facial: diagnóstico y tratamiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 22:607–616.
- Medina, E., Kaempffer, A. M. (2007). Consideraciones epidemiológicas sobre los traumatismos en Chile. *Rev. Chilena de Cirugía*. 59(3):175–184.
- Medina, M. J., Molina, P., Bobadilla, L., Zarror, R., Olate, S. (2006). Fracturas Maxilofaciales en Individuos Chilenos. *Int. J. Morphol.* 24(3):423–428.

- Menon, S., Sham, M. E., Kumar, V., Archana, S., Nath, P., Shivakottee, S. (2019). Maxillofacial fracture patterns in road traffic accidents. *Ann Maxillofac Surg.* 9:345–348.
- Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género, Ministerio de Hacienda, Fundación Chile Mujeres. (2019). Reporte de Indicadores de Género en las Empresas en Chile 2019. Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género: Santiago, Chile. pp. 25.
- Ministerio de Salud, Minsal. Guía Clínica Guía Clínica Politraumatizado. (2007). Minsal: Santiago, Chile. pp. 68.
- Montero, C. T. (2012). Editorial: Traumatismos. Traumata. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 41(1):1–3.
- Morales, D., Barreto, V., Durañona, L., Rodríguez, A. (2020). Caracterización del trauma maxilofacial grave en dos servicios de urgencia de La Habana, Cuba. *Rev Cubana Estomatol.* 57(1):1–13.
- Morikawa, M., Yamada, T., Kato-Hirayama, E., Nishikawa, A., Watari, M. y cols. (2016). Seatbelt use and seat preference among pregnant women in Sapporo, Japan, in 2013. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research.* 42(7), 810–815.
- Nalliah, R. P., Allareddy, V., Kim M. K., Venugopalan, S. R., Gajendrareddy, P. y cols. (2013). Economics of facial fracture reductions in the United States over 12 months. *Dent Traumatol.* 29(2):115–120.
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2010). International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision, CIE-10. [en línea] OMS: Ginebra, Suiza. <<https://icd.who.int/browse10/2010/en>> [consulta: 22 de agosto 2020].
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2011). Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020 Salvemos millones de vidas. OMS: Ginebra, Suiza. pp. 16.
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2011). Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020. OMS: Ginebra, Suiza. pp. 28.
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2015). Global status report on road safety 2018. OMS: Ginebra, Suiza. pp. 340.

- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2018). Global status report on road safety 2018. OMS: Ginebra, Suiza. pp. 424.
- Organización Panamericana de la Salud, OPS. (2019). Estado de la seguridad vial en la Región de las Américas. OPS: Washington, D.C., Estados Unidos. pp. 68.
- Pietzka, Sebastián., Kämmerer, P., Pietzka, S., Schramm, A., Lampl, L. y cols. (2020). Maxillofacial injuries in severely injured patients after road traffic accidents—a retrospective evaluation of the TraumaRegister DGU® 1993–2014. *Clinical Oral Investigations*. 24:503–513.
- Raposo, A., Preisler, G., Salinas, F., Muñoz, C., Monsalves M. J. (2013). Epidemiología de las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente en Valdivia, Chile: 5 años de revisión. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac*. 35(1):18–22.
- Real Academia Española, RAE. Diccionario de la Lengua Española, Edición del Tricentenario. (Actualización 2019). [en línea]. <<https://dle.rae.es/>> [consulta 22 de agosto 2020].
- Reich, W., Surov, A., Eckert, A. W. (2016). Maxillofacial trauma – underestimation of cervical spine injury. *J Craniomaxillofac Surg*. 44:1469–1478.
- Rodríguez, M. A., Baca, D., Tavera, C. (2003). Diagnóstico y tratamiento del trauma craneofacial en el primer nivel de atención. *Rev Sanid Milit Méx*. 57(4):237–253.
- Ruslin, M., MS, Brucoli, M., Boffano, P., Benech, A., Dediol, E. (2019). Motor vehicle accidents–related maxillofacial injuries: a multicentre and prospective study. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 128(3):199–204.
- Ryo, R., Ogiuchi, H., Kumasaka, A., Ando, T., Nakamura, K y cols. (2009). Analysis of the pattern of maxillofacial fracture by five departments in Tokyo: a review of 674 Cases. *Oral Sci. Int*. 6:1–7.
- Sá de Lira, A., Mendes, J., Zacarías, I. (2018). Evaluation of the epidemiological profile and oral rehabilitation of patients with buccomaxillofacial trauma. *Brazilian Dental Science*. 21(2):177–184.
- Salentijn, E., Peerdeman, S., Boffano, P., Bergh, B., Forouzanfar, T. (2014). A ten-year analysis of the traumatic maxillofacial and brain injury patient in

Amsterdam: incidence and aetiology. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 42:705–710.

- Scheyerer, M., Döring, R., Fuchs, N., Metzler, P., Sprengel, K. y cols. (2015). Maxillofacial injuries in severely injured patients. *Journal of Trauma Management y Outcomes.* 9(4): 1–9.
- Schneider D., Kämmerer P. W., Schon G., Dinu C., Radloff S., Bschorer R. (2015). Etiology and injury patterns of maxillofacial fractures from the years 2010 to 2013 in Mecklenburg–Western Pomerania, Germany: a retrospective study of 409 patients. *J Craniomaxillofac Surg* 43:1948–1951.
- Shaikh, M.I., Rajput, F., Khatoon, S., Usman, G. (2014). Etiology and Incidence of maxillofacial skeletal injuries at tertiary care hospital, Larkana, Pakistan. *Pakistan Oral Dent. J.* 34:239–241.
- Síntesis. Biblioteca digital dinámica para estudiantes y profesionales de la salud. (2017). Cirugía general y anestesia. Trauma Maxilofacial [en línea] Facultad de Medicina Universidad de Chile. Santiago, Chile. <<https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/cirugia/cirugia-general-y-anestesia/1767-trauma-maxilofacial>> [consulta: 22 agosto 2020].
- Skvirsky, V., Ben-Ari, O. T., Greenbury, T. J., Prato, C. G. (2017). Contributors to young drivers' driving styles—A comparison between Israel and Queensland. *Accident Analysis & Prevention.* 109:47–54.
- Smith, H., Peek-Asa, C., Nesheim, D., y cols. (2012). Etiology, diagnosis, and characteristics of facial fracture at a midwestern level I trauma center. *J Trauma Nurs.* 19:57–65.
- Tercera Conferencia Ministerial Mundial sobre Seguridad Vial: Alcanzar los objetivos mundiales para 2030. Declaración de Estocolmo. 19–20 de febrero de 2020 (2020). Estocolmo, Suecia. Organización Mundial de la Salud. Gobierno de Suecia. pp. 5.
- Udeabor, S. E., Akinbami, B. O., Yarhere, K. S., Obiechina, A. E. (2014). Maxillofacial fractures: etiology, pattern of presentation, and treatment in University of Port Harcourt Teaching Hospital, Port Harcourt Nigeria. *J. Dental Surg.* 1–5
- Van den Bergh, B., Karagozoglu, K. H., Heymans, M. W., Forouzanfar, T., (2012). Aetiology and incidence of maxillofacial trauma in Amsterdam: A

retrospective analysis of 579 patients. *J. CranioMaxilloFac. Surg.* 40:165–169.

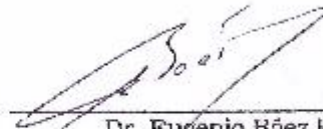
- Venegas, O., Nicola, M., Barrera, R., Zabra, M., Olivos, B., Tovar, R. (2013). Estudio descriptivo del traumatismo maxilofacial en el Hospital de La Serena entre los años 2004-2011. *Rev Chil Cir.* (6)13:525-529.
- Walker, T., Byrne, S., Donnellan, J., McArdle, N., Kerin, M. (2012). West of Ireland facial injury study. Part 1 Br. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 50:631–635.
- Weihsin, H., Thadani, S., Agrawal, M., Tailor, S., Sood, R. y cols. (2014). Causes and incidence of maxillofacial injuries in India: 12-year retrospective study of 4437 patients in a tertiary hospital in Gujarat. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* 52:693–696.
- Werlinger F., Villalón M., Duarte V., Acevedo R., Aguilera R., y cols. (2019). Trends of maxillofacial trauma: An update from the prospective register of a multicenter study in emergency services of Chile. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 24(5):e588–94.
- Xiao–Dong L., Qiu–Xu W. y Wei–Xian L. (2020). Epidemiological pattern of maxillofacial fractures in northern China: A retrospective study of 829 cases. *Medicine* 99(9):1–7.
- Zapata, S., Pacheco, C., Núñez, C., Gazitúa, G., Cerda, P. (2015). Epidemiology of surgically treated jaw fractures in the Traumatology Institute of Santiago, Chile: A 10-year review. *Rev Esp Oral Maxilofac.* 37(3):138-143.

9. 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 período 2016-2017.



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



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 multicentrico"**, 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 donación humana.

Con todo el Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río, se comprometo 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/ ^{Dr.} MFSM/ncl
CC/ Investigador
Archivo.

**SERVICIO DE SALUD METROPOLITANO SUR ORIENTE
COMITÉ ÉTICO-CIENTÍFICO**

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 multicéntrico

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 está el compromiso de mantener la confidencialidad de la información, se le exige el 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




**SERVICIO DE SALUD
 VALPARAÍSO-SAN ANTONIO
 COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO
 DDQ/0466/ML N° 104**

**DE: DR. DAGOBERTO DUARTE QUAPPER
 DIRECTOR SERVICIO DE SALUD
 VALPARAÍSO-SAN ANTONIO**

A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN

Respecto del protocolo de investigación y proyecto FONIS titulado "TRAUMA MÁXILO FACIAL EN UNIDADES DE EMERGENCIA ADULTO DE CENTROS ASISTENCIALES DE ALTA COMPLEJIDAD EN CHILE. UN ESTUDIO MULTICENTRICO", informo a Ud. que el Comité Ético Científico del Servicio de Salud Valparaíso San Antonio efectuó su evaluación otorgando su aprobación el día 22 de Diciembre del 2015, al constatar que no existen riesgos para la seguridad de los sujetos participantes y de acuerdo a lo estipulado en normas vigentes nacionales para investigación científica en seres humanos.

INVESTIGADORA PRINCIPAL: DRA. FABIOLA WERLINGER C.

INVESTIGADOR ALTERNO: DRA. VALENTINA DUARTE MEZA.

PATROCINADOR: FONIS CONICYT.

INSTITUCIÓN BENEFICIARIA: UNIVERSIDAD DE CHILE.

SITIO DE INVESTIGACIÓN: UNIDAD DE EMERGENCIA ADULTO, HOSPITAL CARLOS VAN BUREN, VALPARAÍSO.

SOLICITUD DE EVALUACIÓN PARA REAPROBACIÓN: 21 DICIEMBRE DEL AÑO 2015.

FECHA DE APROBACIÓN: 22 DE DICIEMBRE DEL 2015.

EVALUADO POR EL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO DEL SSVSA.

1.- El Investigador, antes de iniciar la ejecución del estudio, deberá solicitar la autorización expresa del Director del Establecimiento de Investigación (En un estudio multicéntrico debe solicitar la autorización a cada uno de los Directores de los Establecimientos involucrados), cuya respuesta deberá ser emitida dentro de un plazo no superior a 20 días hábiles a contar de la fecha de evaluación conforme del Comité Ético Científico correspondiente (artículo 10 bis, del reglamento de la ley 20.120). En caso contrario, se desprende del mismo artículo que la negativa a esta autorización deberá ser fundada.

2.- El Director del Establecimiento de Investigación como garante de las fichas clínicas, debe asegurar la reserva de la identidad del titular de la historia clínica y resguardar la información personal, datos médicos, datos genéticos u otras de carácter sensible allí contenida, por lo tanto se deben adoptar las providencias necesarias para que el investigador o sus colaboradores que acceden a toda esta información, la protejan y utilicen exclusivamente para los fines para los cuales fue requerida.

3.- El Director del Establecimiento al momento de autorizar la ejecución del protocolo de investigación es responsable de velar para que el estudio se ejecute dentro del marco establecido por la normativa legal vigente.

4.- Los Comité Ético Científico realizan la evaluación ético científica de las investigaciones sometidas a su consideración, además de pronunciarse al respecto, mediante su aprobación o rechazo, tienen como atribución observar su ejecución, con el fin de garantizar la seguridad, bienestar y derechos de las personas participantes como sujetos de investigación.

5.- El Comité Ético Científico del SSVSA, puede asesorar los Directores de Establecimiento o Jefaturas que lo requieran, frente a dudas que puedan surgir durante las distintas etapas que contiene una investigación Científica en Seres Humanos (Planificación, evaluación bioética, ejecución o conducción, seguimiento y difusión de los resultados).

MIEMBROS DEL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO DEL SSVSA

Rodrigo Vergara Fisher
 Mariana Cubillos Gómez
 Claudia Cartagena Salinas
 Francisco Arellano Baerdas
 María Colombo Campbell
 Edith Coadra Aravena
 Gábor Clachetti Herrera
 Octavio Guzmán Aguilera
 Evelyn Quezada Collado
 Carolina Leonardini Ariz
 Mariana Torres Brito
 Javier Valenzuela Clavero

Presidente
 Secretaria Ejecutiva
 Vicepresidentes

Médico Pediatra
 Odontóloga
 Médico Broncopulmonar
 Psicóloga
 Médico, Neuropediatra
 Secretaria Auditoría
 Ingeniero Comercial
 Asistente Social
 Administrativa
 Representante de la Comunidad
 Químico Farmacéutico
 Abogado

Saluda atentamente a Usted,

**DR. DAGOBERTO DUARTE QUAPPER
 DIRECTOR SERVICIO DE SALUD VALPARAÍSO-SAN ANTONIO**

DISTRIBUCIÓN:

- ▷ Investigadora Principal
- ▷ Director HCVB
- ▷ UBA HCVB
- ▷ Departamento de Gestión Académica de Docencia e Investigación, HCVB
- ▷ CBC SSVSA
- ▷ Oficina de Partes



ACTA DE APROBACIÓN N°78

El Comité Ético Científico del Servicio de Salud Valparaíso-San Antonio, evaluó los antecedentes presentados del proyecto FONIS titulado "TRAUMA MÁXILO FACIAL EN UNIDADES DE EMERGENCIA ADULTOS DE CENTROS ASISTENCIALES DE ALTA COMPLEJIDAD EN CHILE, UN ESTUDIO MULTICENTRICO" y otorga la aprobación del estudio versión año 2015, por decisión unánime con fecha 22 de Diciembre del 2015, de acuerdo a la normativa legal vigente para la Investigación Científica en Seres Humanos y teniendo en consideración el cumplimiento de los siguientes aspectos ético científicos:

- 1) **Valor social:** La investigación es relevante. Permitirá conocer en mayor profundidad aspectos de una patología de importancia en Chile.
- 2) **Validez científica:** El diseño se ajusta a las normas de Investigación en seres humanos y responde la pregunta de investigación.
- 3) **Razón riesgo/beneficio:** La investigación no involucra riesgos físicos ni psíquicos y el riesgo derivado del uso de datos personales se minimizará tomando los resguardos necesarios.
- 4) **Proceso de consentimiento informado:** El estudio contempla solicitar Consentimiento informado a los participantes. El documento de información se ajusta a lo solicitado por el CEC.
- 5) **Respeto por los participantes:** Se respeta el derecho a retirarse del estudio, a la privacidad, al resguardo de la confidencialidad y el derecho recibir la comunicación de hallazgos, riesgos o beneficios descubiertos durante su desarrollo.
- 6) **Idoneidad del investigador principal y del equipo:** Los antecedentes curriculares señalan que el investigador reúne las competencias para la conducción del estudio.
- 7) **Evaluación independiente:** El Comité ético científico del SSVSA efectuó la evaluación ético científica para otorgar su aprobación, previa declaración de posibles conflictos de intereses firmada por sus miembros.

INVESTIGADORA PRINCIPAL: DRA. FABIOLA WERLINGER C.
INVESTIGADOR ALTERNO: DRA. VALLENTINA DUARTE MEZA.
PATROCINADOR: FONIS CONICYT.
INSTITUCIÓN BENEFICIARIA: UNIVERSIDAD DE CHILE.
SITIO DE INVESTIGACIÓN: UEA HOSPITAL CARLOS VAN BUREN, VALPARAÍSO.
SOLICITUD DE EVALUACIÓN PARA REAPROBACIÓN: 21 DICIEMBRE DEL AÑO 2015.
FECHA DE APROBACIÓN: 22 DE DICIEMBRE DEL 2015.
EVALUADO POR EL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO DEL SSVSA.



Proyecto FONIS titulado "TRAUMA MAXILOFACIAL EN UNIDADES DE EMERGENCIA ADULTOS DE CENTROS ASISTENCIALES DE ALTA COMPLEJIDAD EN CHILE. UN ESTUDIO MULTICÉNTRICO".

Consta que los miembros del Comité efectuaron una declaración de conflictos de intereses previa evaluación, en la cual ningún miembro se inhabilitó para el proceso de deliberación.

Miembros del CEC	APRUEBA	RECHAZA
Francisco Arellano Bastías		
Marta Colombo Campbell		
Claudia Cartagena Salinas		
Edith Cuadra Aravena		
Mariana Cubillos Gómez		
Giulian Giachetti Herrera		
Octavio Guzmán Aguilera		
Carolina Leonardini Aris		
Evelyn Quezada Collado		
Mariana Torres Brito		
Javier Valenzuela Clavero		
Rodrigo Vergara Fisher		

Le saluda atentamente,



DR. RODRIGO VERGARA FISHER
PRESIDENTE DEL CEC SERVICIO DE SALUD
VALPARAÍSO-SAN ANTONIO



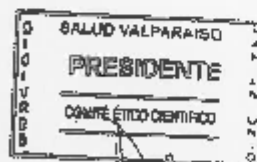
APROBACIÓN DE DOCUMENTOS

El Comité Ético Científico del Servicio de Salud Valparaíso San Antonio, presidido por el Dr. Rodrigo Vergara Fisher, certifica haber recibido los antecedentes del proyecto de estudio FONIS versión año 2015, titulado: "TRAUMA MÁXILO FACIAL EN UNIDADES DE EMERGENCIA ADULTOS DE CENTROS ASISTENCIALES DE ALTA COMPLEJIDAD EN CHILE, UN ESTUDIO MULTICENTRICO", además certifica su reaprobación, otorgada por unanimidad, en sesión del 22 de Noviembre del año 2015.

INVESTIGADORA PRINCIPAL: DRA. FABIOLA WERLINGER C.
 INVESTIGADOR ALTERNO: DRA. VALENTINA DUARTE MEZA.
 PATROCINADOR: FONIS CONICYT.
 INSTITUCIÓN BENEFICIARIA: UNIVERSIDAD DE CHILE.
 SITIO DE INVESTIGACIÓN: UEA HOSPITAL CARLOS VAN BUREN, VALPARAÍSO.
 SOLICITUD DE EVALUACIÓN PARA REAPROBACIÓN: 21 DICIEMBRE DEL AÑO 2015.
 FECHA DE APROBACIÓN: 22 DE DICIEMBRE DEL 2015.
 EVALUADO POR EL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO DEL SSVSA.

Protocolo de Investigación del estudio "TRAUMA MÁXILO FACIAL EN UNIDADES DE EMERGENCIA ADULTOS DE CENTROS ASISTENCIALES DE ALTA COMPLEJIDAD EN CHILE, UN ESTUDIO MULTICENTRICO", versión concurso FONIS 2015	Aprobado
Formulario de Consentimiento Informado para el participante del estudio "TRAUMA MÁXILO FACIAL EN UNIDADES DE EMERGENCIA ADULTOS DE CENTROS ASISTENCIALES DE ALTA COMPLEJIDAD EN CHILE, UN ESTUDIO MULTICENTRICO" Versión local HCVB, Diciembre 2015	Aprobado

Saluda atentamente a Usted,



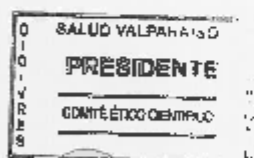
DR. RODRIGO VERGARA FISHER
PRESIDENTE CEC
SERVICIO DE SALUD VALPARAÍSO-SAN ANTONIO


**SERVICIO DE SALUD
 VALPARAÍSO-SAN ANTONIO
 COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO**

VALPARAÍSO, 22 DE DICIEMBRE DE 2015

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS CLÍNICAS

Este Comité de Evaluación Ética Científica del Servicio de Salud Valparaíso San Antonio, está organizado, actúa y emite sus dictámenes en pleno acuerdo con la Declaración de Helsinki (1964 y sus modificaciones de 1975,1983,1989,1996,2000,2002,2004 y 2008), con las Normas de la "Buena Práctica Clínica" (GCP) establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS, WHO) 1996, la Harmonized Tripartite Guidelines for Good Clinical Practice (1996), por las Normas Éticas Internacionales para las Investigaciones Biomédicas con sujetos humanos (Organización Panamericana de la Salud y por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), 1996, las Operacional Guidelines for Ethics Committees that Review Biomedical Research (WHO, 2000) y por las Regulaciones Nacionales (Norma Técnica nº 57 del 04 de junio de 2001, del Ministerio de Salud del Gobierno de Chile: Regulación de la ejecución de ensayos clínicos que utilizan productos farmacéuticos en seres humanos).




**DR. RODRIGO VERGARA FISHER
 PRESIDENTE CEC
 SERVICIO DE SALUD VALPARAÍSO-SAN ANTONIO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE CHILE

COMITÉ ÉTICO
CIENTÍFICO

ACTA DE APROBACION DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Ed 23-12-2015

Dr. Eduardo Fernández Pdtte / Dr. Marco Comejo / Dra. María Angélica Torres/Dr. Mauricio Baeza/ Sra. Paulina Navarrete/Sr. Roberto La Rosa

ACTA N°: 13

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 Comejo 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 C.E.C.



C/C.

Investigador Principal.

Secretaría C.E.C.