



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA.  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA Y TRAUMATOLOGÍA BUCAL Y  
MAXILOFACIAL.

**EPIDEMIOLOGÍA DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES TRATADAS  
QUIRÚRGICAMENTE POR EL EQUIPO DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DEL  
COMPLEJO ASISTENCIAL HOSPITAL BARROS LUCO TRUDEAU 2020-2022**

**Francisca Andrea Céspedes Arroyo**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**CIRUJANO-DENTISTA**

**TUTOR PRINCIPAL**

**Dr. Cristián Núñez Baeza.**

**TUTORES ASOCIADOS**

**Dra. Nicole Sabelle.**

**Adscrito a Proyecto PRI-ODO 18/007**

**'Estudio de las secuelas del Trauma Buco Máxilo Facial Tratado  
Quirúrgicamente'**

**Santiago - Chile**

**2024**





**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA.  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA Y TRAUMATOLOGÍA BUCAL Y  
MAXILOFACIAL.

**EPIDEMIOLOGÍA DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES TRATADAS  
QUIRÚRGICAMENTE POR EL EQUIPO DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL DEL  
COMPLEJO ASISTENCIAL HOSPITAL BARROS LUCO TRUDEAU 2020-2022**

**Francisca Andrea Céspedes Arroyo**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

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

**TUTOR PRINCIPAL**

**Dr. Cristián Núñez Baeza.**

**TUTORES ASOCIADOS**

**Dra. Nicole Sabelle.**

**Adscrito a Proyecto PRI-ODO 18/007  
'Estudio de las secuelas del Trauma Buco Máxilo Facial Tratado  
Quirúrgicamente'  
Santiago - Chile  
2024**

*A Isidora, mi motor del barco.  
A mi familia, por toda la fuerza y garra para llegar hasta aquí.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dr. Cristian Núñez Baeza, mi tutor, por su incondicional apoyo, su gran sentido del humor, paciencia y disposición para resolver dudas, firmar documentos y llevar a cabo todo lo necesario para que pudiéramos realizar éste proyecto de investigación de manera amena, inclusive en sus días más ajetreados, disfrutando de aprender en el proceso.

Al Dr. Pedro Zitko Melo, de la unidad de Estudios Asistenciales del Hospital Barros Luco, por guiarme en el proceso de realización del convenio de investigación para llevar a cabo este proyecto de investigación en el complejo asistencial Barros Luco Trudeau, agradezco su gran disposición para responder mis mails e inclusive Whatsapp's y que éste se pudiera realizar a la brevedad.

A la Dra. Nicole Sabelle, por su desinteresada colaboración en este proyecto de investigación, su gran disposición para resolver las dudas que se me presentaron durante la realización de éste y por incluirme en su ajetreada agenda.

Al Dr. Marcelo Mardones por su completa amabilidad y su calidad docente que junto al Dr. Núñez, despertaron en mí el interés por la cirugía durante mi paso por el pregrado, haciendo que disfrutara el proceso de aprendizaje. No olvidaré nunca la primera vez que utilicé la técnica anestésica Carrea.

A mis docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile y de mi internado docente asistencial quiénes me apoyaron incondicionalmente y fueron parte de mi formación como cirujana dentista, Dr. Pablo Milla, Dra. Constanza Kuzmanic, Dra. Francisca Lavandero, Dr. Juan Estay, Dra. Loreto Matamala, Dr. Jorge Osoreo, Dra. Carolina Leal, Dr. Rafael Loyola, Dra. Camila Pinochet, Dra Daniela Canales y Dra. Ignacia Silva, también a todas las TONS de CESFAM Recreo y Barros Luco, les agradezco a cada uno su granito de arena, su infinita paciencia, la transmisión con cariño de todos sus conocimientos y cada risa que

compartimos, gracias a ustedes, recuerdo con gran afecto mi paso por el pregrado e internado.

A mi familia, cada uno aportó su grano de arena en mi formación personal y profesional, agradezco todo el cariño y apoyo.

A Bernardita y José mis abuelos, gracias por confiar en mí, por todo su amor, sus regalones y consejos, gracias por cada comida calentita cuando llegué a casa cansada y a veces frustrada, gracias por compartir también aquellos momentos felices, sus consejos los llevo marcados en mí, aunque muchas veces creyeran que no los tomé en cuenta.

A mi madre, Andrea Arroyo, por enseñarme a ser resiliente y no rendirme, por mostrarme que el camino es duro, pero no imposible, por tu apoyo incondicional inclusive cuando teníamos diferencias, por ser la gran madre y abuela que eres, por tu gran personalidad y perseverancia, que me convirtió en la mujer y madre que soy hoy.

A mis padrinos, Marlene y José Manuel, por siempre tratarme como una hija más, por depositar toda su confianza en mí, por el gran apoyo durante mi formación como persona y profesional, sin duda tengo mucho que aprender de ustedes aún, pero agradezco que estén a mi lado junto a mis primos Zoe y Emil.

A Fernando Arroyo, mi tío, por tu infinito cariño, contención, apoyo, confianza, chistes y una manera diferente de ver las cosas que han forjado parte de mi personalidad.

A mi pareja, Johan Sepúlveda, me faltan palabras para describir lo agradecida que estoy de que esta carrera nos haya unido, gracias por depositar tu completa confianza en mí, por creer a veces más en mis capacidades que yo misma, por siempre tener un 'Si' por delante, por tus consejos y a veces simplemente por escucharme y entenderme. Gracias por tu inesperada aparición en mi vida.

A mis amigos y amigas presentes durante todo este largo camino de formación profesional, por cada palabra de aliento, por cada risa, por cada llanto juntos/as, especialmente a Diamkel Del Pino, Javiera Rojas y Constanza Osorio, el verdadero reality show, mis mejores y peores momentos dentro de ésta universidad los compartí con ustedes, cuantas veces quise nominarlas por convivencia y cuantas veces la nominada fui yo, sin duda volvería a vivir cada momento a su lado. Las extrañaré a ustedes inclusive más que a la Plaza de la unión o quizás parecido.

A Catalina del Valle y María Paz González, por ser siempre mis mejores amigas, independiente del tiempo, la hora, los meses sin vernos, por confiar en mí como amiga, mamá, dentista y a veces quizás que otra cosa se me ocurrió ser.

Finalmente, a Isidora, mi hija, sin tu aparición en mi vida, simplemente yo no sería quien soy, llenaste de luz cada espacio y eres la razón de mi existir, todo esto es por y para ti.

## ÍNDICE

<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>1</b>
<b>A. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>B. CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS MAXILOFACIALES.</b>	<b>2</b>
<b>C. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES.</b>	<b>5</b>
I. Contexto Internacional	5
II. Contexto Nacional	6
<b>D. TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES.</b>	<b>8</b>
<b>E. COVID-19 Y CONTEXTO SANITARIO.</b>	<b>9</b>
<b>F. HOSPITAL BARROS LUCO TRUDEAU.</b>	<b>10</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>11</b>
<b>III. OBJETIVOS.</b>	<b>11</b>
<b>A. OBJETIVO GENERAL.</b>	<b>11</b>
<b>B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.</b>	<b>12</b>
<b>IV. MATERIALES Y MÉTODOS.</b>	<b>12</b>
<b>A. TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>12</b>
<b>B. POBLACIÓN OBJETIVO, MARCO MUESTRAL Y MUESTRA.</b>	<b>13</b>
<b>C. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.</b>	<b>13</b>
I. Criterios de inclusión.	13
II. Criterios de exclusión.	14
<b>D. PROCEDIMIENTOS.</b>	<b>14</b>
<b>E. ESTADÍSTICA.</b>	<b>16</b>
<b>V. RESULTADOS.</b>	<b>16</b>
<b>VI. DISCUSIÓN.</b>	<b>22</b>
<b>VII. CONCLUSIONES.</b>	<b>27</b>
<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>28</b>
<b>IX. ANEXOS.</b>	<b>34</b>



## RESUMEN

El trauma maxilofacial representa uno de los problemas de salud más importantes a nivel mundial debido a su asociación con morbilidad severa, pérdida de función, altos costos económicos y secuelas funcionales, estéticas y psicológicas. Al menos la mitad de las fracturas maxilofaciales corresponden a fracturas mandibulares, cuyas principales causas descritas son la violencia interpersonal y accidentes automovilísticos, estas difieren de acuerdo a características geográficas, culturales, socioeconómicas, entre otros.

En Chile, existen pocos estudios en relación al perfil epidemiológico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por fracturas mandibulares, el presente estudio tiene como objetivo identificar el perfil epidemiológico de los pacientes tratados quirúrgicamente en el Hospital Barros Luco Trudeau durante el periodo comprendido entre enero de 2020 y diciembre 2022.

Se realizó un estudio observacional de corte transversal en el servicio de cirugía y traumatología maxilofacial del complejo asistencial Hospital Barros Luco Trudeau consistente en la recopilación de datos mediante la revisión de fichas clínicas de pacientes operados durante el periodo antes mencionado. La muestra del estudio está conformada por 42 fichas clínicas correspondientes a la resolución quirúrgica de 62 fracturas mandibulares.

La etiología principal de las fracturas mandibulares fue la violencia interpersonal/agresiones por terceros (73,8%) y el sitio anatómico más afectado fue el ángulo mandibular (40,35%). Los pacientes de sexo masculino son los más afectados, en una proporción de hombres/mujeres de 7,4:1. El rango etario más afectado fue el de 30-39 años. Los pacientes operados eran en su mayoría de pacientes de nacionalidad chilena. Es relevante considerar el contexto sanitario desarrollado en este periodo de tiempo por la pandemia COVID-19, en el análisis del perfil epidemiológico del presente estudio.

Es importante replicar los estudios sobre epidemiología de las fracturas mandibulares en los distintos servicios de salud nacional, con el fin de tener la visión de las diferentes realidades locales, permitiendo obtener un perfil epidemiológico representativo del país con el fin de crear políticas públicas y gestionar de mejor manera los recursos disponibles para la prevención de este tipo de patologías y/o rehabilitación de los pacientes afectados.

## MARCO TEÓRICO

### A. INTRODUCCIÓN

El trauma maxilofacial corresponde a todas las lesiones de origen traumático que afectan al macizo facial, incluyendo tejidos óseos, blandos y las estructuras alveolo dentarias, éste representa uno de los problemas de salud más importantes a nivel mundial (Mardones y cols, 2011), se asocia a morbilidad severa, pérdida de función, altos costos económicos y a secuelas funcionales, estéticas y psicológicas (Pacheco y cols, 2012). Constituye una preocupación global y constante para el sistema de salud, en especial para los centros hospitalarios de alta complejidad, donde son manejados mayoritariamente por equipos multidisciplinarios producto de la complejidad de su tratamiento (Secchi y cols, 2021a).

Al menos, la mitad de las fracturas maxilofaciales corresponden a fracturas mandibulares (Fonseca y cols, 2013). Las principales causas descritas de estas fracturas son las agresiones físicas, accidentes automovilísticos, caídas, accidentes deportivos, entre otras (Vasquez y cols, 2021), sin embargo éstas difieren según las diferencias geográficas, culturales, estilos de vida, densidad poblacional y estatus socioeconómico (Raposo y cols, 2012).

En nuestro país, el Complejo Asistencial Hospital Barros Luco Trudeau es uno de los establecimientos más grandes del país y de mayor complejidad dentro de la red asistencial del Servicio de Salud Metropolitano Sur, ubicado en la comuna de San Miguel, el cual atiende a una población cercana a 1.500.000 habitantes (Hospital Barros Luco Trudeau, 2024). Recibe gran parte de la demanda asistencial del sector sur de Santiago inclusive población no perteneciente a su jurisdicción (Vásquez y cols, 2021), el nivel socioeconómico de la población atendida corresponde al nivel medio-bajo y en la actualidad con un porcentaje en ascenso

de una gran población migrante sin garantías sociales claras (Secchi y cols, 2021b).

Es importante conocer las características sociodemográficas de la población beneficiaria de este complejo asistencial, con el propósito de establecer un perfil epidemiológico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por el diagnóstico de fracturas mandibulares en el servicio de Cirugía y Traumatología Maxilofacial.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo conocer y manejar los datos antes mencionados con el fin de destinar de manera adecuada los recursos económicos y humanos para un correcto manejo de estos traumatismos.

## **B. CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS MAXILOFACIALES.**

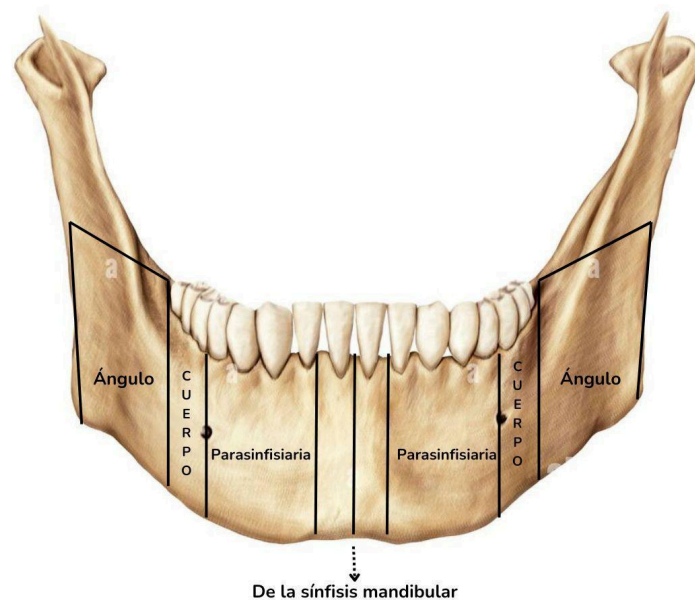
Las fracturas maxilofaciales pueden clasificarse según los segmentos craneofaciales afectados, de acuerdo a lo descrito por Mardones y cols, 2011. por lo que estarán divididas en:

- I) Fracturas del tercio superior del rostro: zona comprendida desde la inserción del cabello o punto triquiión hasta los arcos supraorbitarios.
- II) Fracturas del tercio medio del rostro: zona comprendida desde los arcos supraorbitarios a las superficies oclusales de las piezas dentarias del maxilar superior.
- III) Fracturas del tercio inferior del rostro: corresponde al hueso mandibular con sus respectivas piezas dentarias.

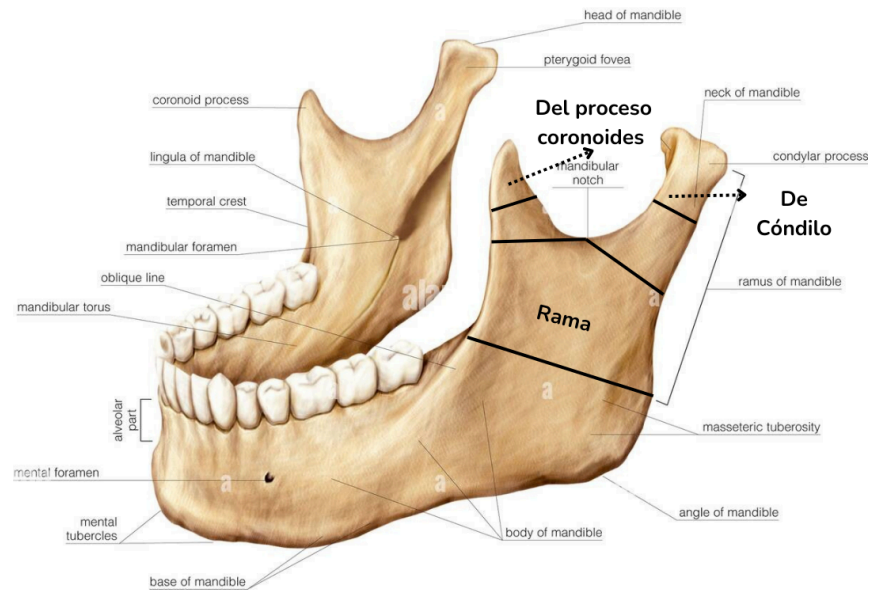
Las fracturas del tercio inferior del rostro o fracturas mandibulares, pueden clasificarse según la región anatómica afectada (Mardones y cols,2011):

- Fractura de la sínfisis mandibular: el rasgo de fractura se produce en la región de los incisivos centrales, recorre el proceso alveolar hasta el borde inferior mandibular, con una dirección relativamente vertical.

- Fractura parasinfisiaria: fractura que ocurre entre el foramen mentoniano y el incisivo lateral mandibular, extendiéndose desde el proceso alveolar hasta el borde inferior mandibular.
- Fractura del cuerpo mandibular: fractura en la región comprendida entre el foramen mentoniano a distal del segundo molar mandibular.
- Fractura del ángulo mandibular: fractura en la región distal del segundo molar mandibular hasta la proyección distal del plano oclusal hacia la rama mandibular.
- Fractura de rama mandibular: fractura que se extiende horizontalmente a través del borde anterior y posterior de la rama o que recorre verticalmente desde la escotadura sigmoidea hasta el borde inferior de la mandíbula.
- Fractura de cóndilo mandibular: fractura sobre la escotadura sigmoidea hacia el borde posterior de la rama mandibular. Además pueden clasificarse en intra o extracapsular dependiendo de su relación con la cápsula articular.
- Fractura del proceso coronoides: afecta al proceso coronoides como tal y generalmente se encuentra asociada a otras fracturas mandibulares, no produce alteraciones funcionales, por lo que su hallazgo es generalmente imagenológico.



**Figura 1.** Clasificación anatómica de las fracturas mandibulares. Vista Frontal. Elaboración Propia.



**Figura 2.** Clasificación anatómica de las fracturas mandibulares. Vista lateral. Elaboración Propia.

Además, son las segundas lesiones más frecuentes que afectan al esqueleto facial y podemos encontrar signos y síntomas clínicos tales como:

- Alteraciones de la oclusión dentaria.
- Pérdida del contorno del arco dentario.
- Laceración de los tejidos gingivales.
- Alteración de la sensibilidad por afectación del nervio mandibular inferior.
- Presencia de hematomas en el fondo de vestíbulo oral y/o piso de boca.
- Alteración de la dinámica mandibular.
- Dolor localizado.
- Cambios en la simetría facial.
- Movilidad dentaria patológica.
- Hemorragia intra y extraoral.
- Crepitación o movilidad de los segmentos óseos.
- Escalones óseos palpables.

Muchas de las lesiones faciales están asociadas a traumas de alta energía, determinando que estos cuadros traumáticos no se presenten de manera aislada, sino que de manera concomitante con lesiones en otras estructuras y/o sistemas requiriendo del manejo de un equipo multidisciplinario en el contexto de un paciente politraumatizado (Mardones y cols,2011).

La presencia de fracturas mandibulares no es la excepción, por lo que debemos siempre considerar la presencia de otras lesiones dentro del examen físico, especialmente en el territorio maxilofacial y/o en otros sistemas (Vásquez y cols, 2021).

### **C. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES.**

#### **I. Contexto Internacional**

En la literatura internacional el trauma maxilofacial y las fracturas asociadas a éste representan un problema de salud pública cuyas secuelas pueden generar serias inhabilidades morfofuncionales (Martins y cols, 2011).

Las fracturas nasales son las fracturas que afectan más comúnmente al macizo facial. La nariz es la región más prominente de la cara, lo cual explica que frecuentemente se vea afectada por lesiones traumáticas (Tomich y cols, 2011). En el estudio realizado por Cabalag y cols. (2014), más de la mitad de los pacientes (51,4%) fueron afectados por fracturas aisladas, siendo el sitio más común el hueso nasal (52,9%) seguido por las fracturas mandibulares (35,54%).

En el estudio de Wusiman y cols. (2020) se describe a las fracturas mandibulares como las más frecuentes (31,97%) seguidas de las fracturas de arco cigomático (25,3%), maxilar (18,3%) y de hueso nasal (10,8%).

Diversos artículos publicados de China, Australia, Brasil, Italia, Venezuela y Estados Unidos coinciden en que las causas más frecuentes de fracturas mandibulares son los accidentes de tránsito, violencia interpersonal asociada principalmente a asaltos y caídas. Es importante mencionar que la distribución etiológica de éstas fracturas está fuertemente asociada a un componente social, demográfico, cultural y económico. (Martins y cols, 2011)

Si bien las fracturas mandibulares afectan a la población de manera transversal, es el rango etario entre los 20-29 años el mayormente afectado por éste tipo de fractura.

Con respecto al sexo, es la población masculina quien tiene mayor prevalencia de éste tipo de patologías traumáticas, los cuales son afectados aproximadamente entre 4 a 6 veces más que la población femenina. En el estudio de Chrcanovic y cols. (2011), es posible identificar una diferencia con respecto a lo antes mencionado, la población estudiada tenía un alto índice de pobreza pudiendo observar que cuando la etiología era la violencia interpersonal, la mayor incidencia de este tipo de fracturas se daba en la población femenina.

La región anatómica más afectada presenta diferencias en cuanto a su prevalencia, en Italia (Gualteri y cols, 2021) y Belo Horizonte, Brasil (Chrcanovic y cols, 2011) la más prevalente es la fractura de cóndilo, en el sur de Australia, la fractura de ángulo (Diab y cols, 2021) y en Venezuela (Amarista y cols, 2017) la fractura parasinfisiaria.

## II. Contexto Nacional

En Chile, la cuarta causa de muerte en el año 2019 correspondió a causas externas de morbilidad y mortalidad con 8.065 muertes (7,4%) siendo más prevalente en hombres que en mujeres, presentando una diferencia



relevante entre ambos sexos con una diferencia de 6,3 puntos porcentuales entre las causas de muerte de ambos sexos (INE,2019).

Las causas externas de mortalidad se pueden clasificar en:

- Intencionales: homicidios (agresiones) y suicidios (lesiones autoinflingidas)
- No intencionales: Accidentes (ya sea de tránsito u otra causa)
- Intención indeterminada.

De las causas antes mencionadas, las que originan mayor número de muertes son las lesiones por accidentes de tránsito, lesiones autoinflingidas y agresiones (San Martín y cols, 2020).

Con respecto a las fracturas de los huesos de la cara, éstas corresponden a alrededor de un 15% de las principales causas de hospitalización por traumatismo (Medina y Kaempffer, 2007).

En el estudio realizado por Raposo y cols. (2012) sobre la epidemiología de las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente en la región de Valdivia, las fracturas más prevalentes fueron las mandibulares correspondientes a un 70,4% de las fracturas maxilofaciales estudiadas y la localización anatómica más común, fue la fractura de ángulo mandibular (27,9%), valor similar describe el estudio de Cuellar y cols. (2019) donde las fracturas más prevalentes fueron las de tercio inferior (77,2%) sin embargo en este estudio la localización anatómica más prevalente fue la fractura parasinfisaria (22,4%) seguida por la de ángulo mandibular (18,11%).

Secchi y cols. (2021b) en el Complejo asistencial Barros Luco Trudeau observaron de igual manera que las fracturas mandibulares fueron mayoritariamente prevalentes (69%) en las cirugías realizadas correspondientes a intervenciones de origen traumático.

El rango etario que posee mayor prevalencia de fracturas de mandíbula es entre los 20 y 29 años, siendo el género masculino el mayormente afectado con un ratio del 4.18:1 de acuerdo a lo descrito en los artículos realizados en territorio nacional, como el estudio de Vásquez y cols. (2021)

En cuanto a la etiología, ésta difiere de acuerdo a la población muestral estudiada, siendo la violencia interpersonal, accidentes de tránsito y caídas las principales causas descritas.

#### **D. TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES.**

Los objetivos del tratamiento de las fracturas mandibulares son restaurar la continuidad del hueso mandibular, recuperar la oclusión funcional habitual del paciente y evitar deformidades estéticas y faciales.

El examen imagenológico permitirá la confirmación de la fractura mandibular, situación anatómica, tipo de fractura y compromiso de estructuras adyacentes. En la actualidad se considera a la tomografía computarizada del macizo facial (TAC) como el examen de elección y gold standard para evidenciar y caracterizar los rasgos de fracturas faciales (Campolo y cols, 2017). Se encontró que el TAC tiene una sensibilidad de 100% para la detección de fracturas mandibulares (Tomich y cols, 2011). La unidad de emergencia del complejo asistencial Hospital Barros Luco Trudeau posee recursos para la toma de éste examen (Secchi y cols, 2021a).

Los métodos imagenológicos deben determinar la presencia, número y localización exacta de los rasgos de fractura, así como también la presencia de desplazamiento de los fragmentos óseos, ya que estos datos son fundamentales para una correcta estrategia terapéutica. (Tomich y cols, 2011).

Para el manejo de las lesiones traumáticas del territorio maxilofacial que no tengan compromiso de estructuras vitales anexas o lesiones de gravedad que requieran

de un manejo prioritario, se procederá a estabilizar los segmentos fracturados de las estructuras óseas faciales comprometidas mediante arcos de Eirich o se realizará la cirugía inmediata de reducción y fijación mediante osteosíntesis (Mardones y cols, 2011)

Huentequeo-Molina y cols. (2016) determina que la tendencia de tratamiento actual es la reducción abierta inmediata por sobre el tratamiento cerrado (ortopédico) a través de arcos de Erich u otros, sin embargo el uso de fijación intermaxilar (FIM) es de gran ayuda en el tratamiento de urgencia donde el paciente no puede ingresar a una resolución quirúrgica inmediata. Respecto al tratamiento quirúrgico, existen diversas opciones de tratamiento con abordajes intra y extraorales, con el uso de placas de titanio, miniplacas, placas reabsorbibles, además de la incorporación de nuevas tecnologías como el uso de modelos estereolitográficos como apoyo diagnóstico y para fines de planificación quirúrgica.

En el estudio de Pedraza y cols. (2019) se realizó una valoración al mes de realizado el tratamiento de las fracturas mandibulares, los resultados fueron mayormente favorables en los pacientes cuyo tratamiento fue quirúrgico, de los cuales ninguno manifestó dolor, al contrario de los pacientes cuyo tratamiento fue ortopédico de los cuales el 22,2% tenía persistencia de la sintomatología, esto puede explicarse debido a la mejor estabilidad que entrega el material de osteosíntesis, que neutraliza las cargas mecánicas a la que está sometido el hueso mandibular, permitiendo una adecuada consolidación de la zona de fractura y por ende la mejoría sintomática.

## **E. COVID-19 Y CONTEXTO SANITARIO.**

En diciembre del año 2019, se describió por primera vez en la ciudad de Wuhan, China el virus SARS-CoV-2, causante de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). La Organización Mundial de la Salud (OMS) decretó la situación como una Emergencia de Salud Pública de importancia internacional debido a su

rápida propagación. En Chile, el primer caso confirmado de COVID-19 ocurrió el 3 de marzo de 2020, debiendo instaurar una serie de políticas sanitarias para detener su propagación. (Soto y cols, 2023).

Los cirujanos maxilofaciales son particularmente vulnerables a la infección por COVID-19 debido a la exposición con la cavidad oral, nasal y al contacto con fluidos corporales de los pacientes en la práctica clínica habitual (Yang y cols, 2020).

En la mayoría de los países afectados por esta pandemia, se decretó la suspensión de cirugías de tipo electivas, por lo que la atención se centró en patologías de urgencias como el trauma, infecciones y patología dolorosa (Raposo y cols, 2021)

Las medidas sanitarias tomadas por el gobierno, tales como restricción de movilidad (toque de queda), distanciamiento físico, cuarentenas preventivas, entre otras, produjo un cambio en el estilo de vida de la población, modificando las características epidemiológicas del trauma maxilofacial (Soto y cols, 2023) y por ende, pudiendo afectar en el perfil epidemiológico de los pacientes tratados quirúrgicamente por fractura mandibular en el servicio de cirugía del complejo asistencial Hospital Barros Luco Trudeau durante el periodo analizado por el presente trabajo de investigación.

## **F. HOSPITAL BARROS LUCO TRUDEAU.**

El complejo asistencial Hospital Barros Luco Trudeau (CABLT) ubicado en la comuna de San Miguel, es uno de los establecimientos más grandes del país y de mayor complejidad dentro de la red asistencial del Servicio de Salud Metropolitano Sur, atiende a una población cercana a 1.500.000 habitantes. (Hospital Barros Luco Trudeau, 2024).

Es centro de referencia para patología compleja, además se clasifica como un establecimiento de alta complejidad, de acuerdo con su capacidad resolutoria. El

nivel socioeconómico de la población atendida corresponde al nivel medio-bajo y en la actualidad con un porcentaje en ascenso de una gran población migrante sin garantías sociales claras (Secchi y cols, 2021b).

En Chile viven 1.463.103 migrantes, el incremento de esta población se produjo fundamentalmente desde el año 2010 en adelante y sólo en el periodo comprendido entre los años 2017 y 2020 llegó al país el 49% del total de la población migrante, cuyas principales nacionalidades corresponden a Venezuela, Haití y Colombia. (Colmenares y Abarca,2022).

El equipo de cirugía y trauma maxilofacial del CABLT desarrolla actividades asistenciales y docentes colaborando con la formación de especialistas en cirugía maxilofacial de la Universidad de Chile. Las actividades de este servicio se dividen entre la atención de policlínico, pabellón central, pabellón ambulatorio, cirugía bucal ambulatoria y colaboración directa con la unidad de emergencia del hospital. Este servicio ha estado conformado históricamente por dos cirujanos maxilofaciales, más la presencia de estudiantes de la especialidad de cirugía maxilofacial y pasantes que quieren ingresar a la especialidad (Secchi y cols, 2021b)

## **II. PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es el perfil epidemiológico de los pacientes con fracturas mandibulares tratadas quirúrgicamente por el equipo de cirugía maxilofacial del complejo asistencial Barros Luco Trudeau en el periodo comprendido entre enero del año 2020 y diciembre del año 2022?

### **III. OBJETIVOS.**

#### **A. OBJETIVO GENERAL.**

Identificar el perfil epidemiológico de las fracturas mandibulares en pacientes tratados quirúrgicamente por el equipo de Cirugía Maxilofacial del Complejo Asistencial Barros Luco Trudeau durante el periodo comprendido entre enero de 2020 y diciembre de 2022.

#### **B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Determinar etiología y ubicación anatómica de las fracturas mandibulares tratadas quirúrgicamente en el Complejo Asistencial Barros Luco Trudeau por el equipo de cirugía maxilofacial en el periodo antes mencionado.
- Determinar el género, rango etario y previsión de los pacientes tratados quirúrgicamente por fracturas mandibulares en el Complejo Asistencial Barros Luco Trudeau por el equipo de cirugía maxilofacial.
- Determinar las comunas de residencia de los pacientes con fracturas mandibulares tratados quirúrgicamente por el equipo de cirugía maxilofacial del Complejo Asistencial Barros Luco Trudeau.
- Determinar la nacionalidad de los pacientes con fracturas mandibulares tratados quirúrgicamente por el equipo de cirugía maxilofacial del Complejo Asistencial Barros Luco Trudeau.

## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS.**

### **A. TIPO DE ESTUDIO**

Se realizará un estudio observacional de corte transversal en el Servicio de Cirugía y Traumatología Maxilofacial del Complejo Asistencial Barros Luco Trudeau, el cual consistirá en la recolección de datos mediante la revisión de fichas clínicas pertenecientes a los pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio antes mencionado durante el periodo comprendido entre Enero 2020 hasta Diciembre del año 2022.

### **B. POBLACIÓN OBJETIVO, MARCO MUESTRAL Y MUESTRA .**

La población objetivo de esta investigación incluye a todos los pacientes tratados quirúrgicamente por fracturas mandibulares en el servicio de cirugía y traumatología maxilofacial del Complejo Asistencial Barros Luco Trudeau entre enero de 2020 y diciembre de 2022, cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión mencionados más adelante.

El universo de cirugías realizadas por el equipo de cirugía y traumatología maxilofacial del Complejo Asistencial Barros Luco Trudeau durante este período comprendió 137 fichas clínicas. De estas, 73 correspondieron a diagnósticos de fracturas mandibulares.

La muestra analizada se constituyó por un total de 42 fichas clínicas de pacientes con diagnóstico de fractura mandibular operados por el servicio de cirugía y traumatología maxilofacial del Hospital Barros Luco Trudeau, las cuales contenían todos los datos pertinentes para este estudio.

## **C. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.**

### **I. Criterios de inclusión.**

- Pacientes con fracturas mandibulares tratados quirúrgicamente en el servicio de cirugía y traumatología maxilofacial del Complejo Asistencial Barros Luco Trudeau que cuenten con ficha clínica con datos completos.
- Pacientes con fracturas mandibulares que hayan sido tratados en el periodo comprendido entre enero 2020 y diciembre 2022.

### **II. Criterios de exclusión.**

- Pacientes intervenidos en la Unidad de Emergencia.
- Pacientes operados por secuelas de fracturas antiguas.
- Pacientes con fracturas panfaciales.
- Pacientes con fracturas por arma de fuego.
- Pacientes con fracturas de cóndilo aisladas.

## **D. PROCEDIMIENTOS.**

La recolección de datos se realizó mediante la revisión de fichas clínicas de pacientes tratados quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía y Traumatología Maxilofacial del Complejo Asistencial Barros Luco Trudeau. Este proyecto de investigación recibió la aprobación técnica de la Unidad de Estudios Asistenciales del complejo, del Comité de Ética del Servicio de Salud Metropolitano Sur y de la Unidad de Asesoría Jurídica del Complejo Asistencial Barros Luco Trudeau, cuyo memorándum corresponde al N°129/2023 (Anexos 1 y 2).



La Jefa de la Unidad de Estadística del complejo asistencial envió, vía correo institucional, un listado de pacientes operados en un documento de Microsoft Excel que contenía datos de pacientes operados entre 2017 y 2022. Para este trabajo de investigación, se utilizaron solo los datos de 2020, 2021 y 2022, correspondientes a 137 fichas clínicas con el código de prestación 142055. De estas, 73 fichas correspondieron a diagnósticos de fractura mandibular.

En un documento de Microsoft Excel se realizó una tabla con el fin de ordenar los datos extraídos de las fichas clínicas, correspondiente a:

- Género: Femenino (1), Masculino (2)
- Edad.
- Comuna de residencia del paciente.
- Nacionalidad.
- Motivo de consulta.
- Mes de la consulta.
- Diagnóstico clínico.
- Etiología del trauma:
  - Accidente deportivo.
  - Accidente de tránsito.
  - Accidente laboral.
  - Agresión por terceros.
  - Caída de altura.
  - Caída de nivel.
  - Otros.
- Fractura (s) mandibular (es) operada (s):
  - Fractura de sínfisis mandibular.
  - Fractura parasinfisiaria.
  - Fractura del cuerpo mandibular.
  - Fractura de ángulo mandibular.
  - Fractura de la rama mandibular.
  - Fractura del proceso coronoides.

Se revisaron las fichas de manera individual y ordenada por año, utilizando el RUN del paciente y anonimizando los datos al momento de tabularlos en Microsoft Excel. Los datos fueron revisados inicialmente en la plataforma 'SISORD NEXO HBLT', donde se extrajeron, a través de 'Episodios de Urgencia DAU', el motivo de consulta, anamnesis, hipótesis diagnóstica inicial, hipótesis diagnóstica final y la correspondiente interconsulta si aplicaba.

Para obtener los datos demográficos del paciente, como comuna y nacionalidad, y las evoluciones correspondientes a procedimientos quirúrgicos realizados por el equipo de cirugía y traumatología maxilofacial, se revisaron las fichas clínicas de manera individual en la plataforma 'SIDRA'.

Ambas plataformas mencionadas son de uso exclusivo dentro de las dependencias del Hospital Barros Luco Trudeau cuyo inicio de sesión se realiza con el RUN y la contraseña del odontólogo perteneciente al staff del complejo asistencial.

## **E. ESTADÍSTICA.**

Se utilizó Microsoft Excel para realizar tablas de frecuencias para resumir y ordenar los datos categóricos como la cantidad de pacientes operados de acuerdo a su etiología, rango etario, año de cirugía, ubicación anatómica de las fracturas mandibulares, sexo, previsión, comuna de residencia y nacionalidad, además de la confección de gráficos.

Se utilizó la prueba de Chi cuadrado para la comparación de dos variables categóricas (sexo y etiología del trauma) y determinar la existencia de una asociación estadísticamente significativa entre éstas.

## V. RESULTADOS.

Durante el periodo comprendido entre Enero del año 2020 y Diciembre del año 2022, el equipo del servicio de Cirugía y Traumatología Maxilofacial del complejo asistencial Hospital Barros Luco Trudeau realizó 137 cirugías cuyas fichas clínicas estaban disponibles para su revisión, sin embargo sólo 73 de ellas corresponden al diagnóstico de fractura(s) mandibular (es), al término de la revisión de éstas y de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, se constituyó la muestra del presente estudio correspondiente a 42 fichas clínicas y la resolución quirúrgica de 62 fracturas mandibulares.

<b>Tabla 1. Distribución de pacientes operados por fractura mandibular según su etiología.</b>		
<b>Etiología</b>	<b>Nº Pacientes</b>	<b>%</b>
<b>Accidente Deportivo</b>	1	2,4
<b>Accidente de Tránsito</b>	6	14,3
<b>Accidente Laboral</b>	0	0
<b>Agresión por terceros</b>	31	73,8
<b>Caída de altura</b>	2	4,8
<b>Caída de Nivel</b>	2	4,8
<b>Otros</b>	0	0
<b>Total</b>	42	100

La tabla 1, resume la distribución de los pacientes operados por fractura mandibular de acuerdo a su etiología, donde destaca que la mayoría de los pacientes operados por fracturas mandibulares fueron víctimas de agresiones por terceros, representando el 73,8% de los casos. Por otro lado, las fracturas a causa

de accidentes de tránsito constituyeron un 14,3% del total, seguidas de las caídas de altura y de nivel con un 4,8% cada una y en último lugar, los accidentes deportivos con un 2.4%.

**Tabla 2 . Pacientes con fracturas mandibulares operadas según etiología y año de cirugía.**

Año/Etiología	Accidente Deportivo	Accidente de tránsito	Accidente Laboral	Agresión por terceros	Caída de altura	Caída de Nivel	Otros.
<b>2020</b>	0	2	0	19	1	1	0
<b>2021</b>	1	2	0	9	0	0	0
<b>2022</b>	0	2	0	3	1	1	0
<b>Total</b>	1	6	0	31	2	2	0
<b>%</b>	2,38	14,29	0,00	73,81	4,76	4,76	0

Los resultados expresados en la Tabla 2, muestran la distribución de las fracturas según su etiología y el año en que se realizó la cirugía, al igual como se mencionó anteriormente la mayoría de las fracturas tratadas fueron el resultado de agresiones por terceros en todos los años, sin embargo, es el año 2020 quien tiene el mayor número de casos. Las fracturas relacionadas con accidentes de tránsito se presentaron en todos los años analizados, no así las caídas de altura y nivel que durante el año 2021 no se presentaron.

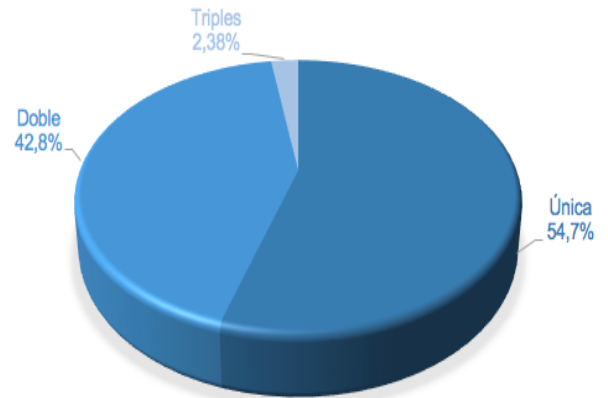
Con respecto a la ubicación anatómica de las fracturas mandibulares, es posible observar en la siguiente tabla (Tabla 3) que la mayoría de las fracturas se ubicaron en el ángulo mandibular (40,3%), seguidas de las fracturas parasinfisarias (38,6%) y las de cuerpo mandibular (21,05%), siendo las menos frecuentes las

**Tabla 3.**  
*Fracturas mandibulares operadas según su ubicación anatómica.*

Ubicación Anatómica	Nº de fracturas	%
<b>Sínfisis Mandibular</b>	1	1,758
<b>Parasinfisaria</b>	22	38,60
<b>Cuerpo.</b>	12	21,05
<b>Ángulo.</b>	23	40,35
<b>Rama</b>	4	6,45
<b>Proceso Coronoides</b>	0	0,00
<b>Total de fracturas</b>	62	100%

de rama, sínfisis y proceso coronoides con un 6,45%, 1,75% y 0% respectivamente.

Los resultados presentados en el siguiente gráfico (Gráfico 1) muestran la distribución de las fracturas mandibulares operadas de acuerdo con el número de fracturas que presentaron los pacientes, de los 42 pacientes operados, el 54,75% presentó una única fractura.



**Gráfico 1.** Distribución de fracturas mandibulares de acuerdo con el número de fracturas presentadas.

Las fracturas dobles constituyeron el 42.8% y sólo un paciente presentó fracturas triples representando un 2,38% del total de las fracturas registradas.

De acuerdo con lo observado en la tabla 4, es posible determinar que la mayoría de los pacientes operados pertenecen al rango de edad de 30-39 años, seguido por el rango de los 20-29 años. No se registraron pacientes mayores de 60 años en la muestra analizada.

Edad (Años) Rango: 17-59 años.	Masculino	Femenino	Total	%	Ratio
>20	2	0	2	4,76	-
20-29	7	2	9	21,43	7:2
30-39	16	3	19	45,24	
40-49	7	0	7	16,67	-
50-59	5	0	5	11,90	-
>60	0	0	0	0,00	-
<b>Muestra Total</b>	37	5	42	100,00	7,4:1

**Tabla 5.**  
*Distribución de pacientes operados por fractura mandibular de acuerdo a etiología y sexo.*

Etiología/Sexo	Masculino	%	Femenino	%
Accidente Deportivo	0	0,00	1	20
Accidente de Tránsito	4	10,81	2	40
Accidente Laboral	0	0,00	0	0
Agresión por terceros	29	78,38	2	40
Caída de Altura	2	5,41	0	0
Caída de Nivel	2	5,41	0	0
Otros	0	0,00	0	0
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

La proporción de pacientes masculinos es significativamente mayor que la de pacientes femeninos. Se calculó el ratio de proporciones de género para evaluar la relación entre pacientes masculinos y femeninos, obteniendo una relación de 7.4:1, respectivamente. Además, se realizó la distribución de los pacientes operados según su sexo y la etiología del trauma, con el fin de observar si existe una asociación significativa entre estas variables. Para determinarlo, se aplicó la prueba de chi cuadrado con los datos proporcionados en la tabla 5.

El resultado obtenido fue de  $X^2 = 37,228$ , se utilizó como valor crítico de Chi cuadrado 12,59 correspondiente a un nivel de significancia del 0.05 y 6 grados de libertad (Ver anexo 4). Dado que el valor calculado de Chi cuadrado es mayor al valor crítico es posible determinar que hay asociación significativa entre variables, es decir la relación entre la etiología de las fracturas mandibulares de los pacientes operados y el sexo es estadísticamente significativo.

La mayoría de los pacientes operados son masculinos representando el 88,1% (37 pacientes) del total de pacientes operados en la muestra analizada. Estos fueron operados principalmente a causa de agresiones por terceros (78,38%), seguido de los accidentes de tránsito (10,81%) y en menor porcentaje debido a caídas de altura (5,41%) o de nivel (5,41%).

Las pacientes operadas de sexo femenino sólo corresponden a un 22,9% (5 pacientes) del total de pacientes operados en la muestra analizada, siendo al igual que en los pacientes masculinos las principales etiologías las agresiones por terceros (40%), accidentes de tránsito (40%) y en último lugar los accidentes deportivos (20%).

Los 42 pacientes considerados en la muestra de este estudio se distribuyeron dentro de 11 comunas de la Región Metropolitana, de acuerdo con su residencia, todas estas comunas son pertenecientes al Servicio de Salud Metropolitano Sur. Los resultados de esta distribución se pueden observar en la tabla 7.

<b>Tabla 7.</b>			
<i>Pacientes operados por fractura mandibular según su comuna de residencia.</i>			
	<b>Comuna</b>	<b>Nº Pacientes</b>	<b>%</b>
	<b>San Miguel</b>	4	9,52
	<b>Paine</b>	3	7,14
	<b>Buin</b>	3	7,14
	<b>Calera de Tango</b>	2	4,76
	<b>La Cisterna</b>	4	9,52
	<b>Pedro Aguirre Cerda</b>	5	11,90
	<b>Lo Espejo</b>	2	4,76
	<b>El Bosque</b>	6	14,29
	<b>San Bernardo</b>	9	21,43
	<b>San Joaquín</b>	4	9,52
	<b>La Granja</b>	0	0,00
<b>SSMS</b>			
<b>Total de pacientes</b>		42	100%

El mayor porcentaje de pacientes operados provenían de la comuna de San Bernardo (21,43%) seguido de la comuna de El Bosque (14,29%), Pedro Aguirre Cerda (11,90%), San Joaquín, La Cisterna y San Miguel (9,52%), Buin y Paine (7,14%), Calera de Tango y Lo Espejo (4,76%) y finalmente, la comuna de La Granja, donde no se registraron casos.

En cuanto a la nacionalidad de los pacientes operados, es posible observar en la tabla 8, que los chilenos predominan con un 92,85%, seguidos por un pequeño porcentaje de pacientes de Venezuela (4,76%) y Haití (2,38%).

<b>Tabla 8.</b> <i>Pacientes operados por fracturas mandibulares según su nacionalidad.</i>		
<b>Nacionalidad</b>	<b>Nº Pacientes</b>	<b>%</b>
<b>Chile</b>	39	92,85
<b>Venezuela</b>	2	4,76
<b>Haití</b>	1	2,38
<b>Otro</b>	0	0

## **VI. DISCUSIÓN.**

Para el período enero 2020 a diciembre 2022, se recolectaron fichas con datos completos de un total de 137 pacientes intervenidos quirúrgicamente por el equipo de cirugía maxilofacial del Complejo Asistencial Hospital Barros Luco Trudeau de los cuales, 42 de estos conformaron la muestra de la presente investigación.

De acuerdo con la etiología, la violencia interpersonal/agresión por terceros fue la principal causa de fracturas mandibulares con un 73,8% de los casos, similar a lo relatado en países como Italia (Gualtieri y cols, 2021), Estados Unidos (Afrooz y cols, 2015), el sur de Australia (Diab y cols, 2022). Con respecto al contexto nacional, los resultados del presente estudio muestran un aumento en comparación al reportado por Raposo y cols, 2013 donde si bien la violencia interpersonal era la causa más común, ésta sólo alcanzaba un 50% de los casos, sin embargo, es necesario considerar que la muestra del estudio antes mencionado abarca todas las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente y no sólo fracturas mandibulares.

Del periodo analizado, el año 2020 es el que presenta la mayor cantidad de cirugías, cuya etiología fue la violencia interpersonal/agresión por terceros, esto podemos relacionarlo al contexto nacional/internacional debido a la pandemia por Sars-Cov-2 o Covid-19, donde la violencia pudo verse en aumento debido a las medidas de confinamiento decretadas por las autoridades y además a la



suspensión de cirugías de tipo electivas, centrando la atención en la patología de urgencia como el trauma, infecciones y patología inflamatoria (Raposo y cols, 2021).

La ubicación anatómica más común de las fracturas mandibulares de la muestra analizada fue el ángulo mandibular (40.3%). Este resultado concuerda con el estudio de Diabs y cols.(2022) en el sur de Australia, así como con los hallazgos de Raposo y cols.(2013) y Vásquez y cols.(2021) a nivel nacional. La similitud entre los resultados de esta investigación y los antes mencionados podrían deberse a la etiología del trauma.

En los estudios de Diabs y cols. (2022) y Raposo y cols.(2013), la violencia interpersonal/agresiones por terceros fue la causa principal, mientras que en el estudio de Vásquez y cols.(2021) se reportaron principalmente accidentes domésticos, aunque difirió ligeramente en un 1.7% (1 caso) con respecto a violencia interpersonal/agresiones por terceros.

Otros estudios llevados a cabo en Brasil (Martins y cols, 2011), India (Chaurasia y Katheriya,2018) y Venezuela (Amarista y cols, 2017) identificaron la fractura de parasinfisaria como la ubicación anatómica más frecuente, teniendo en común los accidentes de tránsito como etiología del trauma, lo cual difiere de lo observado en la presente investigación.

El 54.75% de los pacientes en la muestra analizada presentó una sola fractura, seguido por fracturas dobles (42.8%). Es importante considerar que dentro de los criterios de exclusión del presente estudio se encuentran las fracturas por armas de fuego y las fracturas panfaciales, contextos donde es más común encontrar fracturas mandibulares múltiples. Esta proporción difiere de la observada en la población estadounidense, donde las fracturas múltiples representaron más del 50% del total, con 1426 fracturas de 2828 casos en la muestra total (Morris y cols, 2015). Sin embargo, la disparidad en los porcentajes no es significativamente mayor en ninguno de los casos. Esta variable no es frecuentemente analizada en la literatura disponible, por lo que se sugiere hacerlo en estudios posteriores para

obtener un perfil más específico del trauma mandibular en cuanto al número de fracturas.

Pacientes entre los 30-39 años ( $n=19$  45,24%) fueron el principal grupo afectado, éste rango etario se encuentra en una etapa de la vida donde los individuos adquieren independencia económica, lo que les permite mayor acceso a vehículos motorizados, compra de bebidas alcohólicas y drogas, las que se observan directamente relacionadas con las agresiones (Quitral-Argandoña y cols, 2022). Es importante mencionar que en la presente investigación el rango etario de 20-29 años corresponde al segundo más afectado ( $n=9$  21,43%). En la población italiana, el rango etario de 20-29 años es el más representativo con un 30,2% (Gualtieri y cols, 2021) al igual que en la población venezolana con un 43,4% (Amarista y cols, 2017).

En concordancia con la literatura, existe una predominancia masculina sobre la femenina en la muestra analizada. El presente estudio determinó un ratio de 7.4:1 (37 hombres y 5 mujeres), lo que coincide con la población brasileña, con un ratio de 5.47:1 (865 hombres y 158 mujeres) (Chrcanovic y cols, 2012) la población venezolana, con un ratio de 6.15:1 (284 hombres y 50 mujeres) (Amarista y cols, 2017), la población taiwanesa, con un ratio de 1.8:1 (127 hombres y 72 mujeres) (Lin y cols, 2017), y la población italiana, cuyo ratio es de 4.05:1 (138 hombres y 34 mujeres) (Gualtieri y cols, 2021). Aunque los resultados obtenidos son similares a los de la literatura disponible, el tamaño muestral de este estudio es considerablemente menor en comparación con los estudios citados, lo que podría afectar una correcta interpretación de los resultados.

Se utilizó la prueba de Chi Cuadrado para investigar la relación entre la etiología del trauma y el sexo de los pacientes sometidos a cirugía, encontrando una asociación estadísticamente significativa entre ambos factores. La mayoría de los casos de fracturas mandibulares correspondieron a pacientes masculinos, siendo las principales causas la violencia interpersonal/agresiones por terceros y accidentes automovilísticos, como se identificó en este estudio. Esta tendencia podría explicarse por la mayor exposición de los hombres a situaciones de violencia interpersonal, reflejando un estereotipo arraigado sobre la masculinidad

que valida la violencia como recurso para resolver conflictos en la vida cotidiana, (Quitral-Argandoña y cols, 2022). Este aspecto es crucial para considerar intervenciones comunitarias destinadas a prevenir o reducir las fracturas mandibulares.

En cuanto a los accidentes deportivos, la literatura ha documentado una mayor prevalencia en hombres, aunque en este estudio se identificó un caso en una paciente femenina. Es importante señalar que el análisis abarca un período afectado por las restricciones impuestas para mitigar la propagación del COVID-19, lo que limitó la práctica de actividades deportivas debido a las medidas de confinamiento gubernamentales, por lo que podemos ver disminuida esta variable como causa de patología traumática.

Para que los pacientes puedan obtener una resolución quirúrgica en el complejo asistencial Hospital Barros Luco Trudeau deben estar afiliados al sistema público de salud FONASA. A partir del 1 de septiembre de 2022 se implementó en Chile, la Ley Copago Cero, concretando así la universalización de la gratuidad en el sistema de salud público para la Modalidad de Atención Institucional. Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, se puede desprender que la resolución quirúrgica de éste problema de salud conlleva una gran carga económica para el estado, por lo que se hace imperativo implementar políticas públicas que permitan la prevención de éstas patologías, con el fin de gestionar de mejor manera los recursos públicos.

Para llevar a cabo la resolución quirúrgica de las fracturas mandibulares en el complejo asistencial Hospital Barros Luco Trudeau, los pacientes deben acreditar residencia en comunas pertenecientes al Servicio de Salud Metropolitano Sur (SSMS), de lo contrario, son derivados al servicio de salud que les corresponda de acuerdo con su comuna de residencia. En el presente estudio la mayoría de los pacientes atendidos pertenecían a la comuna de San Bernardo (21,43%) seguida por la comuna de El Bosque (14,29%) y Pedro Aguirre Cerda (PAC) (11,90%), las dos primeras comunas anteriormente mencionadas presentan altos índices de violencia, se encuentran dentro de las 10 comunas con mayores niveles de ocurrencia de homicidios consumados (Subsecretaría de Prevención del delito,

2023). La comuna de La Granja no registra casos de pacientes, sin embargo, esto podemos atribuirlo a que sólo parte de la comuna de La Granja pertenece al SSMS y la mayoría de ellos pertenece al Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, donde el Hospital Padre Hurtado es quien brinda atención a estos pacientes.

La nacionalidad de los pacientes que conforman la muestra de la presente investigación está encabezada por los chilenos con un 92,85%, seguida por Venezuela (4,76%) y Haití (2,38%), la migración en nuestro país ha ido en aumento a través de los años, por lo que resulta interesante el analizar ésta variable en los futuros estudios sobre epidemiología de las fracturas mandibulares con el fin de analizar de mejor manera los resultados obtenidos, lo que permitirá establecer un perfil epidemiológico más certero. Debido a la falta de literatura nacional con respecto a la nacionalidad de los pacientes operados por fracturas mandibulares, no se puede realizar un correcto análisis de estos resultados en comparación a otros estudios.

Las limitaciones de este estudio se centran principalmente en el periodo en el que se llevó a cabo la investigación, que coincidió con el desarrollo de la pandemia COVID-19. Durante este tiempo, las medidas gubernamentales para mitigar el riesgo de contagio pudieron alterar el perfil epidemiológico de la población estudiada. El confinamiento y las restricciones de movilidad limitaron el desplazamiento de las personas, lo que afectó variables como los accidentes automovilísticos y accidentes deportivos. Además, las cuarentenas y la incertidumbre asociada con la pandemia impactaron significativamente la salud mental de gran parte de la población (Alvarado y cols, 2021).

El tamaño muestral del estudio es reducido, lo que puede limitar la comparabilidad de las conclusiones con estudios de muestras más amplias, esto también pudo verse afectado por el contexto sanitario, donde las prestaciones de salud se vieron reducidas, centrandó la atención en la patología de urgencia como el trauma, infecciones y patología inflamatoria y teniendo el paciente de manera pre-quirúrgica someterse a PCR con el fin de descartar un posible contagio para el

personal y llevar a cabo la cirugía en un contexto más seguro tanto para el paciente cómo para el personal de salud involucrado.

Además, durante la revisión y selección de los datos, se observaron diferencias en la forma de registrar la información clínica entre los profesionales, lo que llevó a la exclusión de algunos casos por falta de datos relevantes para el estudio, particularmente en la variable de etiología del trauma, que a menudo se omite en la anamnesis. Se recomienda estandarizar el registro entre los profesionales para aumentar el tamaño muestral en futuros estudios, permitiendo así obtener un perfil epidemiológico más cercano y representativo de la realidad local.

## **VII. CONCLUSIONES.**

- El perfil epidemiológico del paciente operado por el equipo de Cirugía Maxilofacial del complejo asistencial Hospital Barros Luco Trudeau en el periodo comprendido entre enero 2020 y diciembre 2022, se caracteriza por ser principalmente de sexo masculino, pertenecientes al rango etario de 30-39 años, chilenos, afiliados a FONASA y residentes principalmente de las comunas de San Bernardo, El Bosque o Pedro Aguirre Cerda.
- El sitio anatómico más afectado por fracturas mandibulares es el ángulo mandibular, cuya causa principal es la violencia interpersonal/agresiones por terceros, seguida de los accidentes automovilísticos.
- La asociación entre el sexo de los pacientes y la etiología del trauma es estadísticamente significativo, por lo que podemos decir que el sexo masculino está fuertemente asociado a la violencia interpersonal/agresiones por terceros.
- Todos los pacientes que tuvieron resolución quirúrgica en el HBLT estaban afiliados a FONASA, con la implementación de la Ley Copago Cero, es importante destacar que el costo económico para la resolución quirúrgica

de estas patologías lo asume completamente el estado, por lo que es importante aplicar políticas públicas que permitan prevenir y/o disminuir la prevalencia de estas patologías.

- Las medidas de mitigación implementadas por los gobiernos en el contexto sanitario de la pandemia por COVID-19, tuvieron impacto en el perfil epidemiológico de la muestra estudiada.
- Es importante replicar los estudios sobre epidemiología de las fracturas mandibulares en los distintos servicios de salud nacional, con el fin de tener la visión de las diferentes realidades locales, permitiendo obtener un perfil epidemiológico más representativo del país.
- Es necesario estandarizar el registro de los traumas maxilofaciales, en este caso en particular de las fracturas mandibulares, en los servicios de salud por los profesionales especialistas, con el fin de obtener datos fidedignos y más representativos de la realidad local.

### **VIII. BIBLIOGRAFÍA.**

1. Afrooz, P. N., Bykowski, M. R., James, I. B., Daniali, L. N., & Clavijo-Alvarez, J. A. (2015). The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part 1: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 73(12), 2361–2366. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2015.04.032>
2. Amarista Rojas, F. J., Bordoy Soto, M. A., Cachazo, M., Dopazo, J. R., & Vélez, H. (2017). The epidemiology of mandibular fractures in Caracas, Venezuela: Incidence and its combination patterns. *Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology*, 33(6), 427–432. <https://doi.org/10.1111/edt.12370>
3. Cabalag, M. S., Wasiak, J., Andrew, N. E., Tang, J., Kirby, J. C., & Morgan, D. J. (2014). Epidemiology and management of maxillofacial fractures in an

- Australian trauma centre. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS*, 67(2), 183–189. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2013.10.022>
4. Campolo G., Andrés, Mix V., Allan, Foncea R., Camila, Ramírez S., Hernán, Vargas D., Alex, & Goñi E., Ignacio. (2017). Manejo del trauma maxilofacial en la atención de urgencia por no especialistas. *Revista médica de Chile*, 145(8), 1038-1046. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872017000801038>.
  5. Chaurasia, A., & Katheriya, G. (2018). Prevalence of mandibular fracture in patients visiting a tertiary dental care hospital in North India. *National journal of maxillofacial surgery*, 9(2), 123–128. [https://doi.org/10.4103/njms.NJMS\\_8\\_18](https://doi.org/10.4103/njms.NJMS_8_18)
  6. Chrcanovic, B. R., Abreu, M. H., Freire-Maia, B., & Souza, L. N. (2012). 1,454 mandibular fractures: a 3-year study in a hospital in Belo Horizonte, Brazil. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 40(2), 116–123. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2011.03.012>
  7. Colmenares, Neida, & Abarca, Karelys. (2022). La migración a nivel local en Chile. Desafíos, demandas y políticas en tiempos de pandemia\*. *Si Somos Americanos*, 22(1), 164-192. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-09482022000100164>
  8. Cuéllar G., Javier, Prats P., María Carla, Reyes C., Daniel, & Sanhueza O., Víctor. (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. <https://dx.doi.org/10.35687/s2452-45492019006393>
  9. Diab, Jason MBBS, MS; Flapper, Walter J. MBCHB, FRACS; Anderson, Peter J. PhD, MD; Moore, Mark H. MBCHB, FRACS. Patterns of Mandibular Fractures in South Australia: Epidemiology, Treatment, and Clinical Outcomes. *Journal of Craniofacial Surgery* 33(4):p 1018-1022, June 2022. | DOI: 10.1097/SCS.00000000000008244
  10. Fonseca, R. J., Barber, H. D., Powers, M. P., & Frost, D. E. (2013). *Oral and maxillofacial trauma*. Elsevier Health Sciences.

11. Gualtieri, Matteo MD; Pisapia, Francesco MD; Fadda, Maria Teresa MD, PhD; Priore, Paolo MD, PhD; Valentini, Valentino MD, PhD. Mandibular Fractures Epidemiology and Treatment Plans in the Center of Italy: A Retrospective Study. *Journal of Craniofacial Surgery* 32(4):p e346-e349, June 2021. | DOI: 10.1097/SCS.00000000000007118
12. Hernández, N. R. (2010). Manejo del trauma facial: una guía práctica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 21(1), 31-39.
13. Hospital Barros Luco Trudeau. Historia y estadísticas. Hospital Barros Luco Trudeau.2024. Recuperado de: <https://www.hospitalbarrosluco.gob.cl/institucion/historia-y-estadisticas/>
14. Huentequero-Molina, C., Olate, S., Cagnazzo, F., Miño, M., Vignolli, A., & Ostrosky, A. (2016). Tratamiento de fracturas mandibulares. *Int. J. Med. Surg. Sci.*, 3(3), 943-950.
15. Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Chile. Anuario de estadísticas vitales, 2019; Periodo de información 2019. Recuperado de: [https://www.ine.cl/docs/default-source/nacimientos-matrimonios-y-defunciones/publicaciones-y-anuarios/anuarios-de-estad%C3%ADsticas-vitales/anuario-de-estad%C3%ADsticas-vitales-2019.pdf?sfvrsn=97729b7b\\_5](https://www.ine.cl/docs/default-source/nacimientos-matrimonios-y-defunciones/publicaciones-y-anuarios/anuarios-de-estad%C3%ADsticas-vitales/anuario-de-estad%C3%ADsticas-vitales-2019.pdf?sfvrsn=97729b7b_5). Página 38-120.
16. Kanala S, Gudipalli S, Perumalla P, Jaganlanki K, Polamarasetty PV, Guntaka S, Gudala A, Boyapati RP. (2021) Aetiology, prevalence, fracture site and management of maxillofacial trauma. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*; 103: 18-22. DOI: 10.1308/rcsann.2020.0171
17. Lin, F. Y., Wu, C. I., & Cheng, H. T. (2017). Mandibular Fracture Patterns at a Medical Center in Central Taiwan: A 3-Year Epidemiological Review. *Medicine*, 96(51), e9333. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009333>
18. Mardones M, Fernandez M, Bravo R, Pedemonte C, Ulloa C, (2011) Traumatología Maxilofacial: Diagnóstico y tratamiento.; *Revista Médica Clínica Las Condes.*;22(5): 607-616 DOI: 10.1016/S0716-8640(11)70472-2



19. Martins, M. M., Homsy, N., Pereira, C. C., Jardim, E. C., & Garcia, I. R., Jr (2011). Epidemiologic evaluation of mandibular fractures in the Rio de Janeiro high-complexity hospital. *The Journal of craniofacial surgery*, 22(6), 2026–2030. <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e3182319770>
20. Medina U, E., & Kaempffer R, A. M. (2007). Consideraciones epidemiológicas sobre los traumatismos en Chile. *Revista chilena de cirugía*, 59(3), 175–184. <https://doi.org/10.4067/S0718-40262007000300003>
21. Morris, C., Bebeau, N. P., Brockhoff, H., Tandon, R., & Tiwana, P. (2015). Mandibular fractures: an analysis of the epidemiology and patterns of injury in 4,143 fractures. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 73(5), 951.e1–951.e12. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2015.01.001>
22. Pacheco C, Zapata S & Nuñez C (2012) Fracturas del tercio medio facial operadas en el Instituto Traumatológico de Santiago (Chile): 10 años de revisión. *J Oral Res*; 1(2): 71-76.
23. Pedraza R, Borja JC, Bermejo-Neira J, Prieto K, Orozco P. Fracturas mandibulares en el servicio de otorrinolaringología y cirugía maxilofacial: experiencia en las características clínicas, diagnósticas y de tratamiento en el Hospital San José. (2019) *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello*. ;47(4):213-221 Doi10.37076/acorlv47i4. 462
24. Quiral-Argandoña, Rodrigo, Sanino-Zavala, Ignacio, Díaz-González, Juan Carlos, Díaz-Sotomayor, Fernanda, Olivares-Unamuno, Ignacio, & Nasi-Toso, Marco. (2022). Perfil epidemiológico de pacientes con fractura mandibular tratada quirúrgicamente en el Hospital Gustavo Fricke, Chile, entre los años 2014 y 2020. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 44(4), 147-155. Epub 17 de abril de 2023. <https://dx.doi.org/10.20986/recom.2023.1328/2021>
25. Ramos Perkis, J., Ottolino Lavarte, P., Muñoz Alarcón, C., Ruiz Cabrera, J., Arenas Ponce, C., Salazar Moreira, F., Calderón Ramirez, L., Achurra Tirado, P., & Diaz Fernandez, A. (2021). Primer registro de trauma en Chile. Análisis de

- 2 años en un hospital público. *Revista de Cirugía*, 73(1). DOI:<http://dx.doi.org/10.35687/s2452-45492021001703>
26. Raposo, Araceli, Preisler, Günther, Salinas, Fernando, Muñoz, Carlos, & Monsalves, María José. (2013). Epidemiología de las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente en Valdivia, Chile: 5 años de revisión. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 35(1), 18-22. <https://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2012.08.002>
27. Raposo, Araceli, Nuñez, Cristián, Quezada, Guillermo, Quezada, Leonardo, & Carraso, Alexis. (2021). Estudio Descriptivo de las Cirugías y Hospitalizaciones en Cirugía Maxilofacial Durante la Pandemia en Chile. Experiencia del Hospital Barros Luco Trudeau. *International journal of odontostomatology*, 15(1), 71-76. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000100071>
28. Salinas, H. (2010). Tabla de Chi-Cuadrado. Recuperado de <https://mat.uda.cl/hsalinas/cursos/2010/eyp2/Tabla%20Chi-Cuadrado.pdf>
29. San Martín Campos, Catalina, Ponce Castro, Javiera, Proboste Naranjo, Amanda, & Yohannessen Vásquez, Karla. (2019). Evolución temporal de la mortalidad prematura por causas externas en Chile entre 1997-2014. *Revista Española de Salud Pública*, 93, e201905028. Epub 07 de septiembre de 2020. Recuperado en 30 de junio de 2022, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272019000100064&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272019000100064&lng=es&tlng=es).
30. Secchi, A. A.; Vásquez, D. J.; Moreno, V. J.; Astorga, M. F. & Amorín, T. P. (2021a). Características del trauma maxilofacial de tercio medio atendido en unidad de Emergencia del Complejo Asistencial Barros Luco. *Int. J. Odontostomat.*, 15(1):94-101, DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000100094>
31. Secchi, A.A., Vásquez, J., Núñez, C., & Quezada, G. (2021b). Epidemiología de cirugías atendidas en Servicio de Cirugía Maxilofacial del Complejo

- Asistencial Barros Luco (Santiago de Chile, Chile). Estudio Retrospectivo a 11 años. *Revista Odontológica Mexicana*, 24(4), 276-282.
32. Soto, F., Cancino, J., Gutiérrez, S., Oliver, M., Cerda, P., Hernandez, J., Gazitúa, G., & Núñez, C. (2023). Diferencias en epidemiología del trauma maxilofacial durante la pandemia COVID-19: estudio descriptivo retrospectivo observacional. *Epidemiological differences in maxillofacial trauma during COVID-19 pandemic: A descriptive retrospective observational study*
33. Subsecretaría de Prevención del delito (2023). Informe homicidios 2018-2022 [PDF]. Recuperado de <https://prevenciondehomicidios.cl/wp-content/uploads/2023/07/Informe-homicidios-2018-2022.pdf>
34. Tomich, Gabriela, Baigorria, Patricio, Orlando, Nicolás, Méjico, Mariano, Costamagna, Cecilia, & Villavicencio, Roberto. (2011). Frecuencia y tipo de fracturas en traumatismos maxilofaciales: Evaluación con Tomografía Multislice con reconstrucciones multiplanares y tridimensionales. *Revista argentina de radiología*, 75(4), 305-317. Recuperado en 12 de junio de 2024, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-99922011000400006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-99922011000400006&lng=es&tlng=es).
35. Vázquez, Joaquín, Secchi, Alfio, Astorga, Felipe, Moreno, Jorge, & Amorin, Pablo. (2021). Descripción y Caracterización de las Fracturas Mandibulares Atendidas en un Servicio de Urgencia de un Hospital Público de Santiago, Chile. *International journal of odontostomatology*, 15(1), 278-285. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000100278>
36. Wusiman, P., Maimaituexun, B., Guli, Saimaiti, A., & Moming, A. (2020). Epidemiology and Pattern of Oral and Maxillofacial Trauma. *The Journal of craniofacial surgery*, 31(5), e517–e520. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000006719>
37. Yang, Y., Soh, H. Y., Cai, Z. G., Peng, X., Zhang, Y., & Guo, C. B. (2020). Experience of Diagnosing and Managing Patients in Oral Maxillofacial Surgery during the

Prevention and Control Period of the New Coronavirus Pneumonia. *The Chinese journal of dental research*, 23(1), 57–62. <https://doi.org/10.3290/j.cjdr.a44339>

38. Zapata, Sebastián, Pacheco, Cristóbal, Núñez, Cristian, Gazitúa, Gustavo, & Cerda, Patricio. (2015). Epidemiología de las fracturas mandibulares tratadas quirúrgicamente en el Instituto Traumatológico de Santiago (Chile): 10 años de revisión. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 37(3), 138-143. <https://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2013.09.001>

## IX. ANEXOS.

### Anexo 1. Memorándum Comité Ético Científico SSMS N° 129/2023



MEMORANDUM N°: 129/2023

MAT.: Resultado de evaluación de Protocolo código 71-23082023

Santiago, 05 de septiembre de 2023

**DR. CRISTIÁN NÚÑEZ BAEZA**  
**INVESTIGADOR PRINCIPAL**

**PROYECTO: “Epidemiología de las fracturas mandibulares tratadas quirúrgicamente por el equipo de cirugía maxilofacial del Complejo Asistencial Hospital Barros Luco T. 2017-2022”**

**HOSPITAL BARROS LUCO**

**PRESENTE**

Informamos a Ud. que el Comité Ético Científico (CEC) del Servicio de Salud Metropolitano Sur (SSMS), tomó conocimiento y evaluó los siguientes antecedentes del Proyecto “Epidemiología de las fracturas mandibulares tratadas quirúrgicamente por el equipo de cirugía maxilofacial del Complejo Asistencial Hospital Barros Luco T. 2017-2022”, recepcionado el 23/08/2023:

**I. Antecedentes revisados y evaluados por el CEC SSMS, en sesión del 05/09/2023:** (se adjunta asistencia)

1. Carta de intención, fechada 24/05/2023, dirigida a Dra. Gisella Castiglione Veloso, Directora Complejo Asistencial Hospital Barros Luco T., firmada por Investigador Principal.
2. Solicitud de liberación de arancel, fechada 21/08/2023, dirigida a Dr. Mariano Moreno Boza, Director (S) SSMS, firmada por Investigador Principal.
3. Carta de conocimiento eventual autorización y respaldo, fechada 10/08/2023, dirigida a Pdta. CEC SSMS, firmada por Dr. Cesar Santis Fuentes, Director (S) Complejo Asistencial Barros Luco.
4. Carta de conocimiento eventual autorización y respaldo, fechada 24/05/2023, dirigida a Pdta. CEC SSMS, firmada por Dr. Javier Pérez Araya, Jefe Servicio Dental, CABL.
5. Proyecto “Epidemiología de las fracturas mandibulares tratadas quirúrgicamente por el equipo de cirugía maxilofacial del Complejo Asistencial Hospital Barros Luco T. 2017-2022”

III. Por lo anterior y sobre la base de esta información, el Comité Ético Científico (C.E.C.) del S.S.M.S. determina, con fecha **05/09/2023**, en base a los siguientes aspectos de este estudio:

- A) Carácter de la población a estudiar: Pacientes atendidos en el Hospital Barros Luco, equipo de cirugía maxilofacial, durante el periodo enero 2017 y diciembre 2022.
- B) Utilidad del proyecto: Caracterizar el trauma maxilofacial como problema prevalente en Chile.
- C) Riesgos y beneficios: Riesgos: no hay. Beneficios: Conocer el adecuado manejo y tratamiento para evitar morbimortalidad y reconstituciones complejas y severas.
- D) Protección de los participantes: No aplica.
- E) Notificación oportuna de reacciones adversas: No aplica.
- F) Compromiso del Investigador Responsable en la notificación de los resultados del estudio al finalizar el proyecto: No aplica.
- G) Requiere seguimiento en terreno a través de visita del CEC: No priorizado por el CEC.

**Que éste no presenta reparos Éticos y lo aprueban por un año para el Hospital Barros Luco Trudeau hasta el 05/09/2024.**

IV. Además, se adjuntan los siguientes documentos:

- Asistencia de la Reunión del Comité Ético Científico del S.S.M.S.
- Declaración de Cumplimiento de las Buenas Prácticas Clínicas, Vigencia: Enero 2023 a Enero 2026.

Solicitamos a Ud. comunicar a este Comité:

1. El inicio de la ejecución del estudio.
2. Estado de avance y los eventos observados asociados y no asociados con el estudio.
3. Cualquier antecedente importante que se observe durante la ejecución de la investigación.
4. Finalizado el estudio, remitir informe, cuyo plazo máximo es 05/09/2024.

Saludan atentamente,

SERVICIO DE SALUD  
METROPOLITANO SUR  
**PRESIDENTA**  
DRA. ELIANA CORTEZ QUEZADA  
VICE-PRESIDENTA  
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO  
S.S.M.S.

C./c.:

- Director (S) Hospital Barros Luco Trudeau
- Encargado de Investigaciones Hospital Barros Luco T.
- Jefe Depto. Técnico en Salud SSMS.
- Archivo Memos C.E.C. S.S.M.S.
- Archivo Protocolo.

**Comité Ético Científico S.S.M.S. re-acreditado según Resolución Exenta N° 009111 del 21/07/2020 del SEREMI de Salud.**

Av. Santa Rosa N° 3453 - San Miguel - Santiago - Tel.: 225763637  
Celular institucional Presidenta de CEC: 958582831 - correo: comiteeticocientifico@ssms.gob.cl



**REUNIÓN DIRECTIVA N° 16**  
(vía presencial y telemática)  
**COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO**  
**SERVICIO DE SALUD METROPOLITANO SUR**

**FECHA:** 05/09/2023  
**HORA :** 09:30 a 11:30 hrs.  
**LUGAR:** Oficina Pdta. CEC DSSMS

Según Resoluciones Exentas de SEREMI (N° 009111 del 21-07-2020 y N° 014339 del 14-12-2021) y Reglamento versión 6.0 del 07/04/2020.

**ASISTENCIA INTEGRANTES DE LA DIRECTIVA C.E.C.**

NOMBRE	FIRMA	CONFLICTO DE INTERES EN PROTOCOLO N°
1. Q.F. C. Verónica Rivera Sciaraffia Presidenta		señala negl.
2. Dra. Eliana Cortéz Quezada Vice-Présidenta		EQ
3. Dr. Héctor Jorquera Vergara Secretario		señala negl.
4. Nut. María Galleguillos Guerra Vice-Presidenta (S)		Telemática
5. T.S. Mireya Muñoz Acevedo Secretaria (S)		Telemática

para cancelar  
Piruvato → telemática  
conflicto de interés a proyecto N° 70.  
se retira de la reunión para deliberar





**COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO**

Q.F.VRS/cml

**DECLARACION DE CUMPLIMIENTO DE LAS BUENAS  
PRACTICAS CLINICAS  
(Vigencia: Enero 2023 a Enero 2026)**

El Comité Ético Científico del Servicio de Salud Metropolitano Sur está organizado, actúa y emite sus dictámenes en pleno acuerdo con la Declaración de Helsinki (1964 y sus modificaciones de 1975, 1983, 1996 y 2000), con las Normas de la "Buena Práctica Clínica" (GCP) establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS, WHO) 1996, la ICH Harmonized Tripartite Guidelines for Good Clinical Practice (1996), y por las Regulaciones Nacionales:


- Ley 19.628 del 13/06/2002 (fecha última modificación) "Protección de Datos de Carácter Personal".
- Ley N° 20.120 publicada en Diario Oficial el 22/09/2006: "Sobre la Investigación Científica en el Ser Humano, su Genoma y Prohíbe la Clonación Humana", Ministerio de Salud del Gobierno de Chile.
- Circular N° A15/01 del 15/01/2009, Subsecretaría de Redes Asistenciales, del Ministerio de Salud del Gobierno de Chile; "Imparte Instrucciones sobre Respeto de la Confidencialidad de la Atención de Salud".
- Constitución Política del Estado de Chile.
- Código Sanitario, República de Chile.
- Decreto N° 30, modifica el Decreto 114 de 2010, del MINSAL, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 20.120 año 2012 sobre la Investigación Científica en el Ser Humano, su Genoma y Prohíbe la Clonación Humana.
- Ley N° 20.584, Año 2012, sobre derechos y deberes de las personas en acciones vinculadas a su atención en salud y su Reglamento.
- Circular N° A15/40 del 10/09/13, MINSAL, Uso de Ficha Clínica.
- Resolución Exenta N° 403-2015 – ISP aprueba Guía para la Autorización y Control del Uso de Productos Farmacéuticos en Investigación Científica.
- Resolución Exenta N° 2263/2015 Modifica Resolución Exenta N° 403 de 5 de febrero de 2015, que aprueba la "Guía para la Autorización y Control del Uso de Productos Farmacéuticos en Investigación Científica"
- Ley N° 20.850 del 06/06/2015 y sus Reglamentos crea un sistema de protección financiera para diagnósticos y tratamientos de alto costo y rinde homenaje póstumo a Don Luis Ricarte Soto Gallegos.
- Ley N° 211331, Año 2021, sobre "Reconocimiento y Protección de los Derechos de las Personas en la Atención de Salud Mental"
- Ley 21383 del 25/10/2021, "Modifica la Carta Fundamental para establecer el desarrollo Científico y Tecnología al Servicio de las personas", Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación".

SERVICIO DE SALUD  
METROPOLITANO SUR  
**VERÓNICA RIVERA SCIARAFFIA**  
PRESIDENTA  
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO  
S.S.M.S.


**DR. HECTOR JORQUERA VERGARA**  
SECRETARIO TÉCNICO  
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO  
S.S.M.S.

Resolución Exenta N° 160 de 27.01.2023 y Resolución Exenta N° 251 de 13.02.2023,  
aprueban conformación del C.E.C. S.S.M.S.


## Anexo 2. Autorización por Unidad de Asesoría Jurídica del complejo asistencial Hospital Barros Luco Trudeau- SSMS y convenio de investigación .



**DIRECCIÓN**  
Unidad de Proyectos y Estudios Asistenciales



CALIDAD PARA TODOS Y POR TODOS  
Hospital Barros Luco Trudeau



ASESORÍA JURÍDICA  
COMPLEJO ASISTENCIAL BARROS LUCO SSMS

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 2882**

**SANTIAGO, 04 OCT 2023**

**VISTOS:** El art. 15º transitorio de la Ley N° 19.937; Las facultades concedidas por los artículos 35 y 36 del DFL N° 1, de 2005, del Ministerio de Salud, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Ley N° 2.763, de 1979 y de las Leyes N° 18.933 y N° 18.469; el art. 43 inciso segundo del D.S N° 140 de 2005 Reglamento Orgánico de los Servicios de Salud; los artículos 22 y 23 del El Decreto de Salud N°38 de 2005 que aprueba Reglamento Orgánico de los Establecimientos de Salud de Menor Complejidad y Establecimientos de Autogestión en Red y sus modificaciones; Ley 20.120 sobre investigación Científica en el Ser Humano, su Genoma y que prohíbe la Clonación Humana; el decreto 114, de 2010, que aprueba el Reglamento de la Ley 20.120, modificado por el Decreto 30, de 2013; Ley 20.584 que Regula los Derechos y Deberes que tienen las personas en Relación con Acciones Vinculadas a su Atención en Salud, y reglamentos asociados; la Resolución N° 1963, de 21 de agosto de 2023, del Servicio de Salud Metropolitano Sur sobre el orden de subrogancia en el cargo de Director del Hospital Barros Luco Trudeau; la Resolución N° 7, de 2019, de Contraloría General de la República, que Fija normas sobre exención del trámite de toma de razón; y

**CONSIDERANDO:**

Que el Comité Ético Científico del Servicio de Salud Metropolitano Sur, ha dado autorización al proyecto de investigación denominado **“Epidemiología de las fracturas mandibulares tratadas quirúrgicamente por el equipo de cirugía maxilofacial del complejo asistencial Hospital Barros Luco Trudeau 2017-2022”**; Que esta investigación será desarrollada por el investigador principal y responsable institucional D. Cristian Núñez Baeza; Que, vista además la solicitud del Jefe de la Unidad de Estudios Asistenciales en orden a dar aprobación formal al convenio de investigación suscrito entre el profesional y este establecimiento, dicto la siguiente;





#### RESOLUCION:

1. **APRUEBASE** el convenio para la ejecución de proyecto de investigación denominado **“Epidemiología de las fracturas mandibulares tratadas quirúrgicamente por el equipo de cirugía maxilofacial del complejo asistencial Hospital Barros Luco Trudeau 2017-2022”** que es del siguiente tenor:

#### CONVENIO DE INVESTIGACION

##### **“Epidemiología de las fracturas mandibulares tratadas quirúrgicamente por el equipo de cirugía maxilofacial del complejo asistencial Hospital Barros Luco Trudeau 2017-2022”**

En Santiago, a 25 de septiembre de 2023, entre el Hospital Barros Luco Trudeau, establecimiento autogestionado en red, RUT N° 61.608.101-2, representado por su Director (s) D. Edgardo Díaz Navarrete, ingeniero, cédula nacional de identidad N° 8.073.642-8, ambos con domicilio en Gran Avenida N° 3204, comuna de San Miguel, Santiago, en adelante “el Hospital”; y D. Cristian Núñez Baeza, odontólogo, cédula nacional de identidad N° 13.000.521-7, con domicilio en Mar Jónico 8075, Dpto. 503, Vitacura, en adelante el “investigador principal y responsable institucional”, han celebrado un convenio, el cual se regirá por las siguientes cláusulas:

#### **PRIMERO: Consideraciones Generales y Marco Regulatorio**

Las partes vienen en dejar expresamente consignado que la relación entre ellas será de colaboración, primando por sobre todo las labores asistenciales que le corresponden al Establecimiento, por lo cual en la actividad que se realice se debe velar por el respeto a la dignidad, seguridad, calidad en la atención y derechos de los pacientes. Por lo anterior se comprometen a cumplir con todas las normas legales y protocolos establecidos en materia de seguridad del paciente, calidad en su atención, infecciones asociadas a la atención de salud, identificación, y en general con todas aquellas disposiciones que procuren mejorar la calidad en la atención de salud de acuerdo a las normas imperantes.

Para lo anterior, se deja de manifiesto que el presente convenio se ajustará a lo dispuesto en la Ley 20.120 sobre Investigación Científica en el Ser Humano, su Genoma y que Prohíbe la Clonación Humana, el Decreto 114, de 2010 que aprueba el Reglamento de la Ley 20.120, modificado por el Decreto 30, de 2013, Ley 20.584 que Regula los Derechos y Deberes que tienen las personas en relación con acciones vinculadas a su atención en salud, la Ley 19.628 sobre Protección de la Vida Privada, las recomendaciones nacionales e internacionales de carácter bioético y en lo pertinente la *lex artis* médica, y las normas de buenas prácticas de cada profesión en relación con los pacientes, familiares de los pacientes, los funcionarios y cualquiera otra persona en general. Con todo el presente acuerdo deberá además estarse especialmente a lo dispuesto en la 20.285 sobre acceso a la información pública, y la Ley 20.393 que establece la



responsabilidad penal de las personas jurídicas en los delitos de lavado de activos, financiamiento del terrorismo y delitos de cohecho que indica, entre otras normas aplicables a la relación.

### **SEGUNDO: Objeto del Convenio**

El presente acuerdo tiene por objeto realizar una investigación en el Hospital que busca determinar las características de epidemiológicas de los acasos con fractura mandibular tratados en el Hospital durante 2017-2022.

Que asimismo, se deja establecido que dicho estudio se realizará con recursos propios de los investigadores. Pudiendo comenzar la revisión de fichas una vez se encuentre totalmente tramitada la resolución que aprueba este convenio.

### **TERCERO: De la Obligación del investigador**

Por este instrumento el investigador principal y responsable institucional declara (n) su irrestricta sujeción a todas y cada una de las normativas que rigen el actuar del hospital, así como aquellas mencionadas en la cláusula primera "De las condiciones generales", bajo apercibimiento de declararse el incumplimiento del presente convenio, siendo causal de término unilateral de la relación contractual.

El investigador principal y responsable institucional deberá dar estricto cumplimiento a su cometido de acuerdo a lo dispuesto en el Protocolo de Investigación y respectiva carta Gantt, debiendo informar oportunamente cualquier retraso y/o limitación a la Unidad de Proyectos y Estudios Asistenciales.

Asimismo, el investigador se obliga a mencionar la colaboración del Hospital Barros Luco Trudeau, cada vez que se presenten los resultados de la investigación en instancias de difusión científica. Además de autorizar al Hospital para usar los resultados de la investigación en cuanto contribuyan a la actividad clínica o a la gestión que realiza el establecimiento.

### **CUARTO: De la Realización de Prestaciones a Pacientes del Hospital, Eventos Adversos y/o Lesión o Enfermedad**

Solo en el caso que los pacientes enrolados en el Protocolo de Investigación requieran exámenes y/o procedimientos directamente relacionados con el desarrollo del Protocolo de Investigación, y que deban realizarse en el hospital éstos deberán pagarse de acuerdo al arancel correspondiente FONASA L/E nivel 3, o al que se fije por atención particular, según corresponda.

Asimismo, las partes declaran que los efectos adversos y toda lesión o enfermedad relacionados con el procedimiento o la droga en estudio, será tratado en conformidad con las normas del Servicio de Salud Metropolitano Sur y del Hospital, y la totalidad de los gastos derivados de esta atención serán pagados por el Investigador Principal, pudiendo atender al paciente en la institución o en otro establecimiento de la red asistencial.





Con todo es obligación del Investigador principal poner en conocimiento de la Dirección del Establecimiento todo evento adverso de carácter serio que se presente en el curso de la investigación, por escrito y en un plazo máximo de 48 horas de ocurrido dicho evento.

#### **QUINTO: Limitaciones de la Investigación, Confidencialidad y Consentimiento informado**

##### a) Limitaciones de la investigación

Las partes en el marco de la investigación científica en seres humanos y su genoma, declaran que el Protocolo de Investigación cuenta con la revisión e informe favorable del Comité de Ética del Servicio de Salud Metropolitano Sur, tal y como consta Memorando N° 129/2023.

Asimismo, dejan expresa constancia que cuenta con la autorización de la autoridad del establecimiento, en los términos dispuestos en el artículo 10 bis de la Ley 20.120.

##### b) Confidencialidad

El investigador se obliga a guardar estricta confidencialidad acerca de la información recopilada de carácter sensible, en los términos de la Ley 19.628 sobre Protección de la Vida Privada, y de naturaleza individual de las personas que participan del proyecto de investigación. En caso de incumplimiento de esta obligación, el Hospital iniciará las acciones administrativas y judiciales que correspondan para la reparación de los perjuicios causados, y se pondrá término inmediato a este convenio.

#### **SEXTO: De los funcionarios participantes de la investigación**

El investigador o miembros del equipo de investigación que tengan la calidad de funcionarios del Hospital, deberán desarrollar la investigación fuera de su jornada contratada con el establecimiento, no pudiendo en modo alguno postergar o menoscabar el cumplimiento de las funciones.

Sin perjuicio de lo anterior, no constituyen un menoscabo del cumplimiento de las funciones asistenciales, aquellas actividades que toman un tiempo reducido y que pueden ser incluidas en la actividad laboral habitual.

#### **SÉPTIMO: De la Responsabilidad**

El investigador será responsable por todos los actos y omisiones culpables o dolosas que sean cometidas en la atención o el tratamiento de la información de pacientes del establecimiento con ocasión del presente Protocolo de Investigación, responsabilidad que se extiende hasta el caso de fallecimiento del paciente objeto del estudio o de cualquier tipo de lesión.



Si con motivo de la ejecución de este acuerdo se presentaren denuncias, querellas o demandas ante el Ministerio Público, Juzgados de Garantía o los Tribunales Ordinarios de Justicia o reclamos ante el Consejo de Defensa del Estado, por parte de pacientes o usuarios del Hospital, o de sus representantes legales, por actuaciones del investigador principal o responsable institucional, durante su permanencia en el establecimiento, el investigador principal se responsabilizará por tales actos frente a terceros, si así lo determinare la justicia, en los procedimientos respectivos o lo resolvieren así las partes de este convenio, o la autoridad competente, en acuerdos judiciales o extrajudiciales. Corresponderá al Hospital poner en conocimiento del investigador, vía carta certificada al domicilio informado por el investigador, en el más breve plazo posible, el requerimiento de los afectados con tales actos o sus representantes, a objeto de posibilitar la comparecencia al proceso respectivo.

En todo caso, en el evento que el investigador hubiese sido notificado, y no se presente a las actuaciones judiciales o extrajudiciales a que el acto de lugar y el Hospital fuere condenado a pagar alguna indemnización en razón de los actos precedentemente enunciados, o el Hospital estimare que en este mismo caso que procede un acuerdo extrajudicial o judicial, el Investigador Principal deberá rembolsarle el monto resultante de un fallo ejecutoriado o de una transacción judicial o extrajudicial.

La renuencia o incumplimiento por parte del Investigador para asumir la responsabilidad a que se refiere esta cláusula, será causal de término del acuerdo, sin perjuicio del derecho del Hospital para ejercer las acciones que estime para obtener el reembolso de las sumas pagadas y las indemnizaciones por los demás perjuicios causados por el incumplimiento.

#### **OCTAVO: Ingresos por concepto de Overhead y forma de enterarse al Hospital**

Las partes dejan establecido que no existirán ingresos por concepto de Overhead.

#### **NOVENO: Del uso de datos y entrega de resultados**

El Hospital, a través de la Unidad de Proyectos y Estudios Asistenciales velará por el correcto cumplimiento de este convenio, por lo que podrá pedir estados de avance, supervisar el cumplimiento de las normas e instrucciones del Hospital, recibir el Informe Final, informar acerca de su cumplimiento por parte del Investigador, coordinar las solicitudes que se realicen, entre otras actividades.

#### **DÉCIMO: De la Vigencia del convenio**

El presente acuerdo tendrá vigencia hasta el 30 de diciembre de 2024. Sin embargo, las partes de común acuerdo podrán ponerle término antes de la fecha indicada. También el acuerdo se podrá rescindir en forma unilateral, conforme se expresa en la siguiente cláusula.

#### **DÉCIMO PRIMERO: Del Término Anticipado**

En caso de incumplimiento de cualquiera de las obligaciones contenidas en las cláusulas precedentes, se podrá poner término anticipado y de forma unilateral al acuerdo mediante aviso previo a la contraparte por carta certificada con una antelación de a lo menos 30 días corridos.





La prerrogativa de ponerle término en la forma indicada también podrá ejercerse por el Hospital, cuando el investigador incurra en las siguientes causales:

1. Incumplimientos graves a las normas que rigen en el establecimiento especialmente de orden disciplinario; protocolos y guías clínicas; falta de respecto a la dignidad de los usuarios y funcionarios; daños al patrimonio e imagen pública del establecimiento, u otros de similar gravedad;
2. Uso no autorizado de infraestructura, equipamiento, insumos, personal e información o datos del establecimiento;
3. Incumplimiento de los compromisos por reparación de daños y perjuicios producidos por la actividad de investigación;
4. Incumplimiento de cualquiera de las obligaciones contempladas en el convenio.

#### **DÉCIMO SEGUNDO: De la Solución de Controversias**

Las dificultades o problemas que surjan con motivo de la interpretación o ejecución del presente acuerdo, será resuelta por las partes, sin perjuicio de las atribuciones propias que corresponden al Ministerio de Salud, Contraloría General de la República y Tribunales de Justicia.

#### **DÉCIMO TERCERO: De los Anexos**

Forma parte de este convenio, y no se insertan por ser conocidos de las partes, los siguientes documentos:

- Aprobación del protocolo por parte del Comité Ético Científico del SSMS.
- Protocolo de Investigación.
- Currículo del Investigador.

#### **DÉCIMO CUARTO: De la Personería**

La personería de D. Edgardo Díaz Navarrete, en su calidad de Director (S) del Hospital Barros Luco Trudeau, consta en la Resolución Exenta N° 1963 de 21 de agosto de 2023, de la Dirección del Servicio de Salud Metropolitano Sur, sobre el orden de subrogancia para el cargo de director del Hospital Barros Luco Trudeau.

#### **DÉCIMO QUINTO: De las copias**

El presente acuerdo se firma en dos ejemplares de igual tenor y fecha, debiendo quedar uno en poder del Hospital y uno en poder del Investigador.

Hay firmas del investigador principal y responsable institucional D. Cristian Núñez Baeza y de D. Edgardo Díaz Navarrete, director (s) del Hospital Barros Luco Trudeau.

2. La ejecución de este estudio deberá realizarse con estricta sujeción a las normas establecidas en el convenio respectivo.

3. Corresponderá a la Unidad de Estudios Asistenciales vigilar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el convenio respectivo.



4. **PUBLIQUESE** esta resolución de acuerdo a lo previsto en el artículo 7º de la Ley Nº 20.285 sobre acceso a la Información Pública y en el artículo 51 de su Reglamento.

**ANÓTESE Y COMUNÍQUESE**



**D. EDGARDO DIAZ NAVARRETE**

**DIRECTOR (S)**  
**HOSPITAL BARROS LUCO TRUDEAU**

**DISTRIBUCIÓN:**

- Investigador
- Dirección H. Barros Luco T.
- Subdirección Médica Atención Cerrada
- Subdirección Médica Gestión Clínica
- Subdirección Médica Atención Abierta
- Subdirección Administrativa
- Subdirección de Gestión de Usuarios
- Unidad de Transparencia
- Coordinación Judicial
- Subdirección de Unidades de Apoyo
- Unidad de Estudios Asistenciales
- Asesoría
- Oficina de Partes



**JENNY CANINO QUIROZ**  
**MINISTRO DE FE**

### Anexo 3. Constancia de formación Bioética.

#### CONSTANCIA

Quien suscribe certifica que Francisca Andrea Céspedes Arroyo, R.U.T. 19.914.594-0, ha cursado durante los años 3°, 4° y 5° las asignaturas de Bioética Social y Ética de la investigación u otro afín, en el marco de su formación en el Programa de la carrera de Odontología, en la Universidad de Chile (u otra institución)

Se extiende la presente constancia para ser presentada al Comité Ético Científico del Servicio de Salud Metropolitano Sur.



**Dra. Paola Carvajal Pavez**  
Directora Escuela de Pregrado



Facultad de Odontología

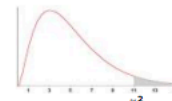
Universidad de Chile

Santiago, octubre 13 de 2022

**Anexo 4.** Tabla de valores críticos de la distribución de chi cuadrado. (Salinas, H, 2010).

Cátedra: Probabilidad y Estadística  
Facultad Regional Mendoza  
UTN

**Tabla D.7: VALORES CRÍTICOS DE LA DISTRIBUCIÓN JI CUADRADA**



g.d.	0,001	0,005	0,01	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	g.d.
1	10,828	7,879	6,635	5,412	5,024	4,709	4,218	3,841	2,706	2,072	1,642	1,323	1,074	0,873	0,708	1
2	13,816	10,597	9,210	7,824	7,378	7,013	6,438	5,991	4,605	3,794	3,219	2,773	2,408	2,100	1,833	2
3	16,266	12,838	11,345	9,837	9,348	8,947	8,311	7,815	6,251	5,317	4,642	4,108	3,665	3,283	2,946	3
4	18,467	14,860	13,277	11,668	11,143	10,712	10,026	9,488	7,779	6,745	5,989	5,385	4,878	4,438	4,045	4
5	20,515	16,750	15,086	13,388	12,833	12,375	11,644	11,070	9,236	8,115	7,289	6,626	6,064	5,573	5,132	5
6	22,458	18,548	16,812	15,033	14,445	13,968	13,198	12,592	10,645	9,446	8,558	7,841	7,231	6,695	6,211	6
7	24,322	20,278	18,475	16,622	16,013	15,509	14,703	14,067	12,017	10,748	9,803	9,037	8,383	7,806	7,283	7
8	26,124	21,955	20,090	18,168	17,535	17,010	16,171	15,507	13,362	12,027	11,030	10,219	9,524	8,909	8,351	8
9	27,877	23,589	21,666	19,679	19,023	18,480	17,608	16,919	14,684	13,288	12,242	11,389	10,656	10,006	9,414	9
10	29,588	25,188	23,209	21,161	20,483	19,922	19,021	18,307	15,987	14,534	13,442	12,549	11,781	11,097	10,473	10
11	31,264	26,757	24,725	22,618	21,920	21,342	20,412	19,675	17,275	15,767	14,631	13,701	12,899	12,184	11,530	11
12	32,909	28,300	26,217	24,054	23,337	22,742	21,785	21,026	18,549	16,989	15,812	14,845	14,011	13,266	12,584	12
13	34,528	29,819	27,688	25,472	24,736	24,125	23,142	22,362	19,812	18,202	16,985	15,984	15,119	14,345	13,636	13
14	36,123	31,319	29,141	26,873	26,119	25,493	24,485	23,685	21,064	19,406	18,151	17,117	16,222	15,421	14,685	14
15	37,697	32,801	30,578	28,259	27,488	26,848	25,816	24,996	22,307	20,603	19,311	18,245	17,322	16,494	15,733	15
16	39,252	34,267	32,000	29,633	28,845	28,191	27,136	26,296	23,542	21,793	20,465	19,369	18,418	17,565	16,780	16
17	40,790	35,718	33,409	30,995	30,191	29,523	28,445	27,587	24,769	22,977	21,615	20,489	19,511	18,633	17,824	17
18	42,312	37,156	34,805	32,346	31,526	30,845	29,745	28,869	25,989	24,155	22,760	21,605	20,601	19,699	18,868	18
19	43,820	38,582	36,191	33,687	32,852	32,158	31,037	30,144	27,204	25,329	23,900	22,718	21,689	20,764	19,910	19
20	45,315	39,997	37,566	35,020	34,170	33,462	32,321	31,410	28,412	26,498	25,038	23,828	22,775	21,826	20,951	20
21	46,797	41,401	38,932	36,343	35,479	34,759	33,597	32,671	29,615	27,662	26,171	24,935	23,858	22,888	21,991	21
22	48,268	42,796	40,289	37,659	36,781	36,049	34,867	33,924	30,813	28,822	27,301	26,039	24,939	23,947	23,031	22
23	49,728	44,181	41,638	38,968	38,076	37,332	36,131	35,172	32,007	29,979	28,429	27,141	26,018	25,006	24,069	23
24	51,179	45,559	42,980	40,270	39,364	38,609	37,389	36,415	33,196	31,132	29,553	28,241	27,096	26,063	25,106	24
25	52,620	46,928	44,314	41,566	40,646	39,880	38,642	37,652	34,382	32,282	30,675	29,339	28,172	27,118	26,143	25
26	54,052	48,290	45,642	42,856	41,923	41,146	39,889	38,885	35,563	33,429	31,795	30,435	29,246	28,173	27,179	26
27	55,476	49,645	46,963	44,140	43,195	42,407	41,132	40,113	36,741	34,574	32,912	31,528	30,319	29,227	28,214	27
28	56,892	50,993	48,278	45,419	44,461	43,662	42,370	41,337	37,916	35,715	34,027	32,620	31,391	30,279	29,249	28
29	58,301	52,336	49,588	46,693	45,722	44,913	43,604	42,557	39,087	36,854	35,139	33,711	32,461	31,331	30,283	29
30	59,703	53,672	50,892	47,962	46,979	46,160	44,834	43,773	40,256	37,990	36,250	34,800	33,530	32,382	31,316	30
31	61,098	55,003	52,191	49,226	48,232	47,402	46,059	44,985	41,422	39,124	37,359	35,887	34,598	33,431	32,349	31
32	62,487	56,328	53,486	50,487	49,480	48,641	47,282	46,194	42,585	40,256	38,466	36,973	35,665	34,480	33,381	32
33	63,870	57,648	54,776	51,743	50,725	49,876	48,500	47,400	43,745	41,386	39,572	38,058	36,721	35,529	34,413	33
34	65,247	58,964	56,061	52,995	51,966	51,107	49,716	48,602	44,903	42,514	40,676	39,141	37,795	36,576	35,444	34
35	66,619	60,275	57,342	54,244	53,203	52,335	50,928	49,802	46,059	43,640	41,778	40,223	38,859	37,623	36,475	35
40	73,402	66,766	63,691	60,436	59,342	58,428	56,946	55,758	51,805	49,244	47,269	45,616	44,165	42,848	41,622	40
60	99,607	91,952	88,379	84,580	83,298	82,225	80,482	79,082	74,397	71,341	68,972	66,581	65,227	63,628	62,135	60
80	124,839	116,321	112,329	108,069	106,629	105,422	103,459	101,879	96,578	93,106	90,405	88,130	86,120	84,284	82,566	80
90	137,208	128,259	124,116	119,648	118,136	116,869	114,806	113,145	107,565	103,904	101,054	98,650	96,524	94,581	92,761	90
100	149,449	140,169	135,807	131,142	129,561	128,237	126,079	124,342	118,498	114,659	111,667	109,141	106,906	104,862	102,946	100
120	173,617	163,648	158,950	153,918	152,211	150,780	148,447	146,567	140,233	136,062	132,806	130,055	127,616	125,383	123,289	120
140	197,451	186,847	181,840	176,471	174,648	173,118	170,624	168,613	161,827	157,352	153,854	150,894	148,269	145,863	143,604	140