



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA DENTOMAXILAR
AREA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOMAXILAR

**“Frecuencia de pacientes con mordida cruzada derivados al Programa
conducente al título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia
Dento Máxilo Facial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile
entre los años 2013 - 2015”**

Álvaro Felipe González Olivares

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

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Cristian Vergara Núñez

TUTOR ASOCIADO

Dr. Hans von Mühlenbrock Evangelista

Adscrito a Proyecto PRI-ODO

Santiago de Chile

2016



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA DENTOMAXILAR
AREA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOMAXILAR

**“ Frecuencia de pacientes con mordida cruzada derivados al Programa
conducente al título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia
Dento Máxilo Facial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile
entre los años 2013 - 2015”**

Álvaro Felipe González Olivares

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

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Cristian Vergara Núñez

TUTOR ASOCIADO

Dr. Hans von Mühlenbrock Evangelista

Adscrito a Proyecto PRI-ODO

Santiago de Chile

2016

“En cualquier tarea se puede ganar o perder, lo importante es la nobleza de los recursos utilizados; lo importante es el tránsito, la dignidad con que se recorre el camino en la búsqueda del objetivo.”

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por su infinito amor, por su entrega y esfuerzo. Por demostrarme con su ejemplo que la única forma de cumplir sueños es trabajando día a día.

A mi madre: María Elena, por ser mi compañera y guía en cada uno de los pasajes de mi vida. Por enseñarme que la vida se enfrenta siempre con puños apretados y una sonrisa en la cara.

A mi padre: Oscar, por estar con nosotros a cada momento y hacernos sentir su cariño y amor a pesar de la distancia.

A mi hermana: Loreto, por las interminables risas, alegrías, peleas y enojos. Porque pase lo que pase, ambos sabemos que estaremos el uno para el otro hasta el final de nuestros días.

A Camila por su apoyo incondicional, cariño sincero y compañía. Por ser la motivación de lo que está por venir.

A mis amigos por ser los lazarillos que guían mi caminar. Por hacerme sentir que siempre han estado y siempre estarán junto a mí.

Al Dr. Cristian Vergara por su infinita ayuda, dedicación, apoyo y disposición en la realización de este proyecto. Por compartir a diario su inagotable simpatía y su inmensa sabiduría.

A todos quienes se cruzaron en mí caminar durante estos años en la Universidad y compartieron conmigo una palabra amable y una sonrisa.

Gracias.

ÍNDICE

<u>I. Resumen</u>	<u>Pág. 8</u>
<u>II. Introducción</u>	<u>Pág. 9</u>
<u>III. Marco Teórico</u>	<u>Pág. 10</u>
1.- Sistema estomatognático.	Pág. 10
2.- Oclusión.	Pág. 12
2.1.- Antecedentes Históricos.	Pág. 12
2.2.- Definición.	Pág. 13
3.- Anomalías Dentomaxilares.	Pág. 14
3.1.- Definición.	Pág. 14
3.2.- Clasificación.	Pág. 15
3.2.1.- Clasificación según Angle.	Pág. 15
3.2.2.- Clasificación según Lisher.	Pág. 15
3.2.3.- Clasificación según Simon.	Pág. 15
3.2.4.- Clasificación Biogenética modificada.	Pág. 15
4.- Clasificación Biogenética modificada.	Pág. 16
5.- Análisis oclusal en sentido transversal.	Pág. 17
5.1.- Anomalías transversales laterales.	Pág. 18
5.1.1.- Compresión y mordidas cruzadas.	Pág. 18
5.1.1.1.- Mordida cruzada completa.	Pág. 18
5.1.1.2.- Mordida cruzada incompleta.	Pág. 19
5.1.2.- Mordida en tijera.	Pág. 19
5.1.3.- Mordida cruzada según localización.	Pág. 20
6.- Mordidas cruzadas y trastornos temporomandibulares.	Pág. 20
7.- Anomalías dentomaxilares en Chile.	Pág. 21
<u>IV. Hipótesis</u>	<u>Pág. 23</u>

<u>V. Objetivos</u>	<u>Pág. 23</u>
1.- Objetivo general.	Pág. 23
2.- Objetivos específicos.	Pág. 23
<u>VI. Material y Método</u>	<u>Pág. 24</u>
1.- Diseño del estudio.	Pág. 24
2.- Universo de la muestra.	Pág. 24
3.- Material de estudio.	Pág. 24
4.- Clasificación.	Pág. 25
5.- Criterios de inclusión y exclusión.	Pág. 25
6.- Calibración.	Pág. 26
7.- Análisis de modelos.	Pág. 27
<u>VII. Resultados</u>	<u>Pág. 29</u>
1.- Mordida cruzada completa unilateral.	Pág. 30
2.- Mordida cruzada completa bilateral.	Pág. 31
3.- Mordida cruzada incompleta unilateral.	Pág. 31
4.- Mordida cruzada incompleta bilateral.	Pág. 32
5.- Mordida en tijera.	Pág. 33
6.- Prevalencia total de ADM en sentido transversal.	Pág. 33
7.- Detalle de prevalencia de ADM en sentido transversal.	Pág. 34
8.- Distribución según sexo de ADM en sentido transversal.	Pág. 35
9.- Distribución según edad de ADM en sentido transversal.	Pág. 36
<u>VIII. Discusión</u>	<u>Pág. 37</u>
<u>IX. Conclusiones</u>	<u>Pág. 45</u>
<u>X. Sugerencias</u>	<u>Pág. 46</u>
<u>XI. Bibliografía</u>	<u>Pág. 49</u>
<u>XII. Anexos</u>	<u>Pág. 53</u>

I. RESUMEN

Introducción: Las Anomalías Dentomaxilares (ADM) corresponden a desviaciones de la normalidad de las relaciones espaciales de los dientes, y de éstas con los maxilares, las que se manifiestan clínicamente como maloclusiones. Entre las diferentes maloclusiones, se cree que la mordida cruzada tendría un mayor impacto en el funcionamiento correcto del sistema masticatorio. Oclusalmente se habla de mordida cruzada cuando las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores, generando así que las piezas inferiores desborden a las superiores. Si el entrecruzamiento no es total y existe una relación cúspide a cúspide se habla de una mordida cruzada incompleta. Las mordidas cruzadas pueden presentarse de manera unilateral, bilateral o localizada.

Material y Método: Estudio descriptivo de corte transversal. Se usó como material de investigación las fichas clínicas y los modelos de yeso de 882 pacientes que ingresaron al postgrado de ortodoncia de la Universidad de Chile entre los años 2013 y 2015. De acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, finalmente se incluyeron 675 pacientes con sus respectivos modelos de yeso previos al tratamiento ortodóncico. Los modelos de yeso fueron analizados en oclusión en sentido transversal y se clasificaron en 7 categorías: Mordida cruzada completa derecha, izquierda y bilateral; mordida cruzada incompleta derecha, izquierda y bilateral; y mordida en tijera.

Resultados: La frecuencia de pacientes del postgrado de ortodoncia de la Universidad de Chile con mordida cruzada fue de un 22.2%. La frecuencia para los distintos tipos de mordida cruzada fueron: mordida cruzada completa unilateral 13.4%, mordida cruzada completa bilateral 6.5%, mordida cruzada incompleta unilateral 1.2%, mordida cruzada incompleta bilateral 0.7% y mordida en tijera 0.3%.

II. INTRODUCCIÓN

El crecimiento esquelético normal del ser humano puede verse afectado por una gran cantidad de factores endógenos y exógenos, los que podrían generar variaciones dentro de los parámetros de funcionalidad y estética aceptados como normales. El sistema estomatognático no está exento de estas variaciones, las cuales pueden producirse por factores genéticos o ambientales, así como también por malos hábitos orales perpetuados en el tiempo (Palma M. y cols. 2011).

Las Anomalías Dentomaxilares (ADM) corresponden a desviaciones de la normalidad de las relaciones espaciales de los dientes, y de éstas con los maxilares, las que se manifiestan clínicamente como maloclusiones (Matta J. y cols. 2007).

Entre las diferentes maloclusiones, se cree que la mordida cruzada posterior tendría un mayor impacto en el funcionamiento correcto del sistema masticatorio. Se ha sugerido que puede dar lugar a diferencias en la altura del cóndilo y de la rama resultando en un crecimiento mandibular asimétrico. Asimismo, la mordida cruzada sería el factor principal para producir el desplazamiento del disco articular, ocasionando alteraciones de la dinámica mandibular así como ruidos articulares (O'Byrn, BL. 1995 y cols.)

En nuestro país, las ADM se encuentran dentro de los tres problemas bucales más frecuentes, junto a las enfermedades periodontales y la caries (MINSAL. 2014). Por ende resulta necesario investigar la prevalencia de estas alteraciones oclusales, tanto para profundizar los conocimientos que derivan en las decisiones terapéuticas que se toman día a día, como para orientar y aumentar las políticas públicas de Salud Bucal en nuestro país.

Este estudio preliminar tiene como objetivo determinar la frecuencia de mordida cruzada en pacientes derivados al Programa conducente al Título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile entre los años 2013 y 2015.

III. MARCO TEÓRICO

1. SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

El sistema estomatognático es la unidad biológica y morfofuncional ubicado anatómicamente en el territorio cráneo-cérvico-facial. Está limitado por un plano horizontal superior que pasa a la altura de los rebordes supraorbitarios y un plano horizontal inferior que pasa a la altura del hueso hioides. Este sistema cumple una serie de funciones tales como: la masticación, la deglución, la respiración y la fonoarticulación; y está conformado por tres componentes básicos: los dientes, el periodonto y el sistema articular (Manns, A. 2013).

Los dientes son órganos mineralizados ubicados anatómicamente dentro de la boca, que en su conjunto conforman la dentición temporal y dentición permanente dependiendo del estado de desarrollo y la edad. Los dientes están formados por: 1) esmalte, 2) dentina y 3) pulpa dental y se diferencian tres partes morfológicas: corona, cuello y raíz. La acción de los dientes es iniciar la digestión de los alimentos, puesto que son los encargados de la masticación (Manns A. 2013).

El periodonto conforma la estructura de unión entre los dientes y los huesos maxilares y está compuesto por: 1) cemento periodontal, 2) ligamento periodontal, 3) hueso alveolar y 4) encía (Manns A. 2013).

El sistema articular es responsable de todos los movimientos funcionales y parafuncionales del sistema estomatognático, y está formado por cuatro grupos de estructuras, las cuales están íntimamente relacionadas entre sí, y que por consiguiente tienen una importancia recíproca dentro de su desarrollo, función y forma. El sistema articular está formado por: 1) músculos, 2) estructuras óseas, 3) articulación temporomandibular y 4) la oclusión (Manns A. 2013).

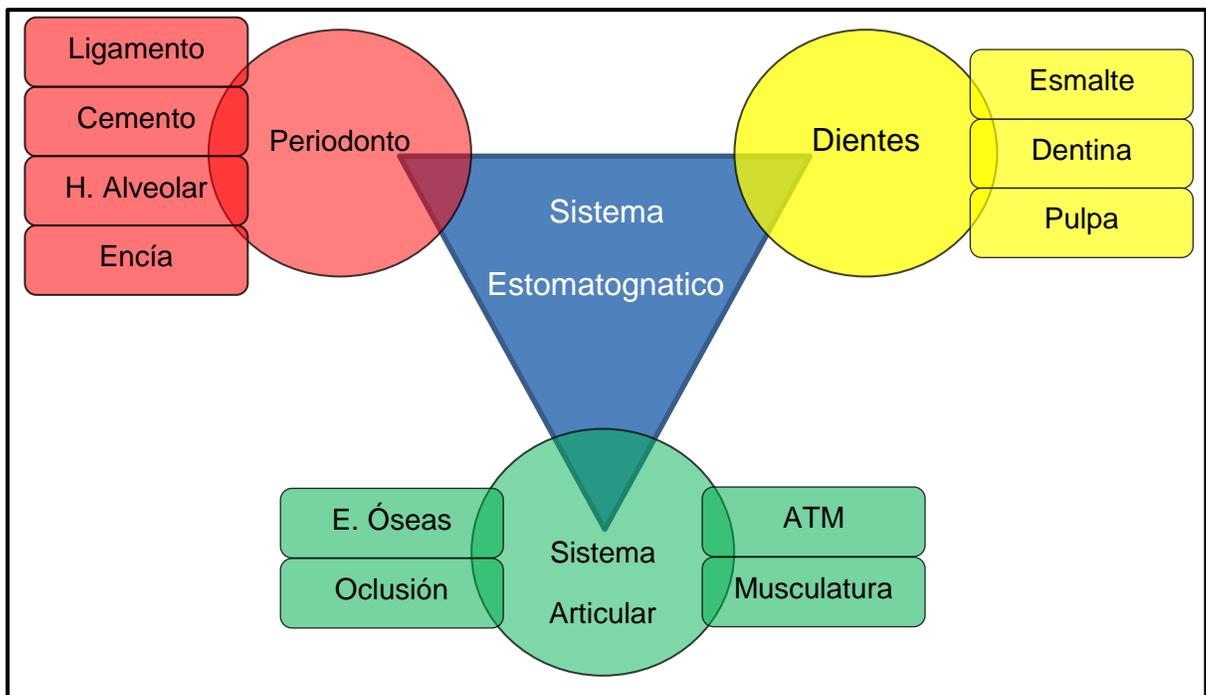
Existen 19 pares de músculos dentro del sistema estomatognático, pero son sólo cuatro pares de músculos los que elevan la mandíbula y forman parte de la masticación: 1) músculo masétero, 2) músculo temporal, 3) el pterigoideo interno y

4) el pterigoideo externo. Además, aunque no se los considera músculos masticatorios, los músculos digástricos también desempeñan un papel importante en el movimiento y la función mandibular (Okeson. 2003).

Hay tres componentes esqueléticos principales que forman la estructura ósea del sistema masticatorio: 1) el maxilar, 2) la mandíbula, y 3) el hueso temporal. La conexión craneomandibular corresponde a la articulación temporomandibular (ATM), la cual se conforma por: 1) cóndilo mandibular, 2) el disco articular y 3) la fosa articular del hueso temporal. La ATM se la ha considerado una articulación gínglimoartroïdial, puesto que permite movimientos en bisagra (articulación gínglimoide) y movimientos de deslizamiento (articulación artroïdia) (Okeson. 2003).

La oclusión es la relación de contacto y posición entre piezas dentarias antagonista tanto en estática como en dinámica (Okeson. 2003).

Esquema 1. Sistema estomatognático



2. OCLUSIÓN

2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los intentos del hombre por mejorar la posición de los dientes se remonta a los principios de la historia humana. Como toda enfermedad, los dientes mal posicionados, nacen con el hombre y no con su posterior definición y descripción. Existe evidencia de dientes desalineados en cráneos de Neanderthales que vivieron 50.000 años A.C. Las primeras civilizaciones humanas como los egipcios, por ejemplo, usaban alambres y bandas de oro rodeando los dientes para mantenerlos en su lugar o cerrar espacios poco estéticos. El primer texto que describe una alteración de posición dentaria fue escrito por Hipócrates (460 – 377 A.C.), quien en su sexto libro de las epidemias atribuye a los individuos con una cabeza alargada dos características orales: paladares muy arqueados y dientes en una disposición irregular, que se montan unos sobre otros. Aulo Cornelio Celso (25 A.C – 50 D.C), escribe en su obra llamada “De medicina” que es recomendable extraer dientes temporales cuando estos producían desviaciones de los dientes permanentes. Plinio (23 – 79 D.C) en su obra Historia Natural, recomendaba limar los dientes elongados hasta conseguir que se alineen de forma correcta. Tras la caída de Roma, el legado médico griego y mesopotámico se cobijó en los monasterios católicos dando origen a la edad media y oscureciendo por más de 700 años todos los ámbitos de las ciencias (Ramírez, H. 2012). Ya en el siglo XVI la odontología se comienza a independizar de la medicina y su estudio se especificó en las distintas áreas de la odontología moderna. En 1728 Pierrie Fauchar, publicó su primer trabajo titulado: El cirujano Dentista: Tratado sobre dientes”, en el cual describe el “bandeau”, el primer aparato de expansión en ortodoncia, que consistía en una cinta metálica con forma de herradura, a la cual eran ligados los dientes (Maloney y cols. 2009). En 1757, Etienne Bourdet dentista del rey de Francia, fue el primero en recomendar las extracciones seriadas de premolares para aliviar el apiñamiento (Garant, PR. 1993). En 1803, Joseph Fox fue el primero que intento clasificar las maloclusiones, basándose solo en la relación de los incisivos (Cohen, RA. 1997). La primera

descripción de las relaciones oclusales normales de los dientes fue realizada en 1899 por Edward Angle; basándose en la relación del primero molar superior permanente con el primer molar inferior. Angle estableció 3 tipos de relaciones oclusales en el sentido sagital; acuñó el término oclusión, fundó y popularizó su estudio (Angle, E. H. 1907). Después de Angle hubo muchos investigadores que dedicaron su vida a desarrollar y perfeccionar el área de la odontología que estudia la posición de los dientes en ambas arcadas dentarias, y cómo se relacionan entre sí durante las actividades funcionales y parafuncionales del sistema estomatognático.

2.2. DEFINICIÓN

La oclusión se define hoy, como la relación de los dientes maxilares y mandibulares cuando se encuentran en contacto durante la actividad mandibular. (Okeson, JP. 2003)

La oclusión puede clasificarse, principalmente, desde 2 puntos de vistas:

1.- Morfológica: hablaremos de **normocclusión** cuando la posición de los dientes en las arcadas, y los contactos entre dientes antagonistas concuerden con una serie de parámetros determinados por una larga tradición de estudios que los describen con mayor frecuencia tanto en hombres como en mujeres. Por el contrario, una **malocclusión**, es aquella en la cual la posición de los dientes no concuerda con estos parámetros (Okeson, JP. 2003).

2.- Fisiológica: La oclusión puede ser **fisiológica**, si la relación de contacto dentario durante la estática y dinámica de la mandíbula se encuentra en armonía con los componentes del sistema articular: articulación temporomandibular y neuromusculatura. Por el contrario, una oclusión **patológica** es aquella en la cual la capacidad de adaptación del sistema articular de un individuo no logra un equilibrio, por lo que se rompe la homeostasis necesaria entre: la oclusión, la ATM y la musculatura; provocando así la aparición de sintomatología articular y dolor neuromuscular (Okeson, JP. 2003).

De esta forma una normoclusión puede ser fisiológica o patológica. Visto de otra forma, un correcto ordenamiento dentario y una correcta relación de contacto entre dientes antagonistas, no se correlaciona necesariamente con un estado de salud del sistema articular.

Es por este motivo que numerosos investigadores han volcado sus estudios en desarrollar el concepto de **oclusión natural individual y dinámica**, centrando la atención a la salud y la función del sistema masticatorio, dejando de lado los parámetros estéticos establecidos por la prevalencia de una población determinada (Rodríguez, E. 1985).

3. ANOMALÍAS DENTOMAXILARES

3.1. DEFINICIÓN

Las **anomalías dentomaxilares (ADM)** son variaciones de la normalidad de las relaciones espaciales entre las piezas dentarias, así como también de su relación con el maxilar y la mandíbula. Las ADM se manifiestan clínicamente como maloclusiones dentarias (Matta J. y cols. 2007).

Las ADM en la mayoría de los casos “resultan de una discrepancia relativa entre el tamaño y forma de los dientes y de los huesos; o de una desarmonía en el desarrollo de las bases óseas maxilares” (Graber, T. 1963), a lo que se le agregan los factores ambientales y la carga genética, que podrían modificar la expresión final de la oclusión (Palma M. y cols. 2011).

3.2. CLASIFICACIÓN

Las ADM son muy variadas en cuanto a sus orígenes y manifestaciones clínicas. Para facilitar su estudio se han intentado agrupar en diversas

clasificaciones, las cuales se aplican de acuerdo al interés diagnóstico del investigador. Entre las principales clasificaciones de ADM encontramos:

3.2.1. Clasificación según Angle: La primera clasificación fue la propuesta por Edward Angle en 1899, basándose en las relaciones dentarias en sentido anteroposterior de los primeros molares permanentes. Angle clasifica en tres tipos de oclusiones la relación sagital de los primeros molares al ocluir contra su antagonista.

Clase I de Angle: La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior.

Clase II de Angle: El surco mesiovestibular del primer molar inferior se encuentra por distal de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior.

Clase III de Angle: El surco mesiovestibular del primer molar inferior se encuentra por mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior (Angle, E. 1899).

3.2.2. Clasificación según Lisher: En 1912 Lisher renombra las clases de Angle como neutroclusión, distoclusión y mesioclusión (clases I, II y III de Angle respectivamente) e incluye malposiciones dentarias agregando el término “versión” a la alteración de posición de las piezas dentarias.

3.2.3 Clasificación según Simon: En 1922, Simon propone una clasificación de carácter tridimensional que permite relacionar los arcos dentarios mediante tres planos antropológicos.

3.2.4. Clasificación Biogenética Modificada por la Cátedra de Ortopedia dentomaxilar de la Facultad de la Universidad de Chile: La escuela de Bonn postulo una clasificación donde las ADM se agrupan en seis grupos principales: tres grupos de ADM intermaxilares y tres grupos de ADM intramaxilares. En Chile se usa la clasificación biogenética modificada por la cátedra de ortopedia dentomaxilar de la Facultad de la Universidad de Chile desde 1965, la cual se

basa en la clasificación de Bonn, dividiendo las ADM en anomalías intermaxilares e intramaxilares. De esta forma se creó una clasificación de gran utilidad epidemiológica y de altísimo valor al momento de realizar diagnósticos.

4. CLASIFICACIÓN BIOGENÉTICA MODIFICADA (Detalle en Anexo1).

I. ANOMALÍAS INTERMAXILARES:

1.- TRANSVERSALES (COMPRESIONES)

- a) Zona Anterior: - Con Protrusión.
- Con Apiñamiento.

- b) Zonas Laterales: - Normal.
- Cruzada.
- Vis a vis.

2.- SAGITALES:

3.- VERTICALES:

II. ANOMALÍAS INTRAMAXILARES:

1.- ALTERACIONES DEL TAMAÑO DENTARIO.

2.- ALTERACIONES EN EL NÚMERO DE PIEZAS.

3.- ALTERACIONES POR PÉRDIDA DE TEJIDO DENTARIO.

En este trabajo de investigación se tomó como referencia esta clasificación para determinar la frecuencia anomalías transversales laterales en oclusión, de los pacientes del programa de Ortodoncia y Ortopedia Dentomáxilo Facial de la FOUCH entre los años 2013-2015.

5.- ANÁLISIS OCLUSAL EN SENTIDO TRANSVERSAL

Se considera como oclusión normal, en el sentido transversal, cuando las cúspides palatinas de los molares y premolares superiores ocluyen en las fosas principales y triangulares de los molares y premolares inferiores (Canut, J. 2000). (Imagen 1).

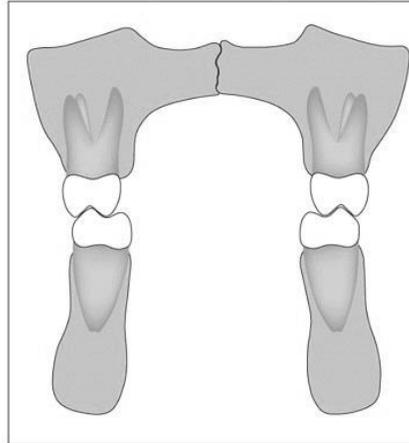


Imagen 1: Oclusión normal (Canut, J. 2000)

Generando de esta manera 3 tipos de contactos:

1. Contactos A: Contacto entre la cúspide vestibular superior contra la vestibular inferior.
2. Contactos B: Contacto entre la cúspide palatina superior contra la vestibular inferior.
3. Contactos C: Contacto entre la cúspide palatina superior contra la lingual inferior. (Imagen 1.1).

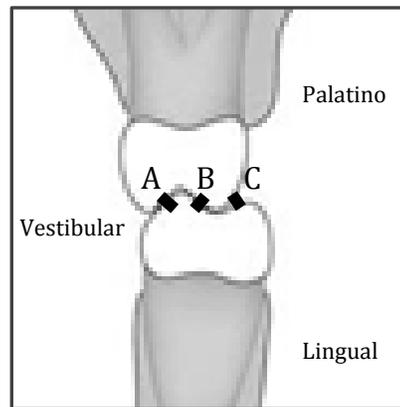


Imagen 1.1: Contactos tipo A, B y C (Canut, J. 2000)

5.1. ANOMALÍAS TRANSVERSALES LATERALES

Las maloclusiones transversales se definen como una alteración de la oclusión en el plano horizontal o transversal que son independientes de la relación que existe en los planos sagitales y verticales. Esto implica que se pueden encontrar maloclusiones transversales indiferente a la relación dental o clase esquelética del paciente (Canut, J. 2000).

Hay dos tipos de anomalías transversales laterales: la mordida cruzada posterior y la mordida en tijera.

5.1.1 COMPRESIÓN Y MORDIDAS CRUZADAS

La compresión corresponde a la falta de desarrollo transversal de uno o ambos maxilares. Es considerada una anomalía intermaxilar ya que afecta la relación de ambos maxilares. Una de las consecuencias clínicas oclusales de una compresión maxilar es la mordida cruzada (Herrero, C. 2003). Por esta razón, en el presente trabajo serán consideradas como anomalías en el sentido transversal en la zona lateral, aquellas compresiones que se presenten con mordida cruzada posterior.

5.1.1.1. MORDIDA CRUZADA COMPLETA

Oclusalmente se habla de mordida cruzada cuando las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores, generando así que las piezas inferiores desborden a las superiores (Canut, J. 2000) Las mordidas cruzadas completas pueden ser unilaterales, bilaterales o localizadas (Imagen 2 y 3).

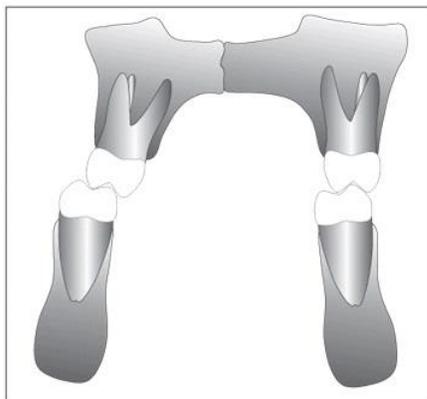


Imagen 2. Mordida cruzada unilateral (Canut, J. 2000)

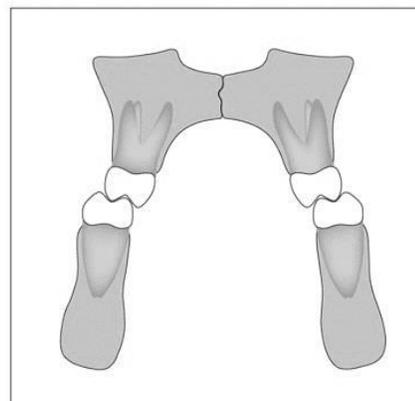


Imagen 3. Mordida cruzada bilateral (Canut, J. 2000)

5.1.1.2. MORDIDA CRUZADA INCOMPLETA

Si la compresión es menor, podemos encontrar una situación intermedia entre la oclusión normal y la mordida cruzada, donde no existe oclusión cúspide a fosa sino cúspide a cúspide. Esto se considera como una mordida cruzada incompleta o vis a vis (Canut, J. 2000). Las mordidas cruzadas incompletas pueden ser unilaterales, bilaterales o localizadas (Imagen 4 y 5).

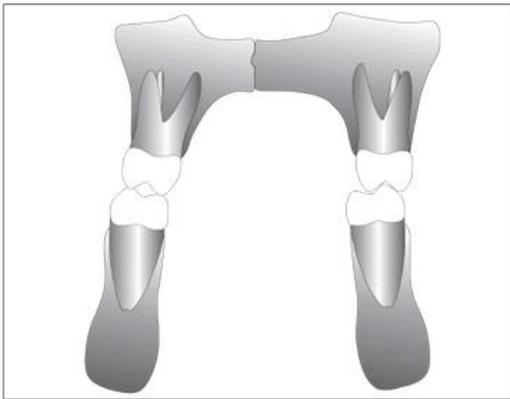


Imagen 4. Mordida cruzada incompleta unilateral (Canut, J. 2000)

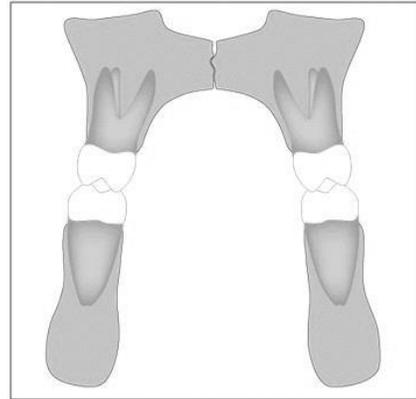


Imagen 5. Mordida cruzada incompleta bilateral (Canut, J. 2000)

5.1.2. MORDIDA EN TIJERA

Se considera como una mordida en tijera cuando las caras palatinas de los premolares y molares superiores están en contacto con la cara vestibular de las piezas inferiores (Canut, J. 2000). Las mordidas en tijera también pueden ser unilateral o bilateral (Imagen 6).

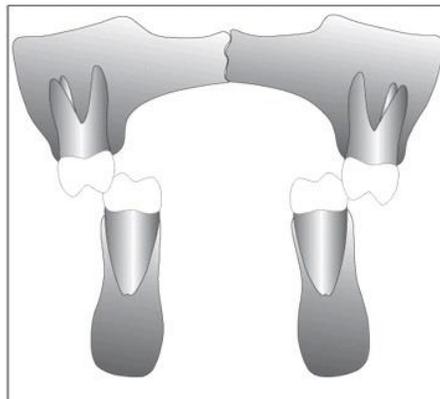


Imagen 6. Mordida en tijera (Canut, J. 2000)

5.1.3. MORDIDA CRUZADA SEGÚN LOCALIZACIÓN

Las mordidas cruzadas se pueden presentar en ambas hemiarcadas, solo una hemiarcada o alguna pieza aislada, y se clasifican en:

1. Bilaterales: Cuando el entrecruzamiento de cúspides es en ambos lados (derecho e izquierdo).
2. Unilaterales: Cuando el entrecruzamiento de cúspides es sólo a un lado de la arcada (derecho o izquierdo).
3. Localizada: Cuando existe entrecruzamiento de cúspides en sólo una pieza dentaria.

El entrecruzamiento de un sólo diente se considera una alteración de posición específica del diente en cuestión (anomalía dentoalveolar), lo que muy pocas veces corresponde a un compromiso del desarrollo de las bases apicales (Canut, J. 2000) (Imagen 7).

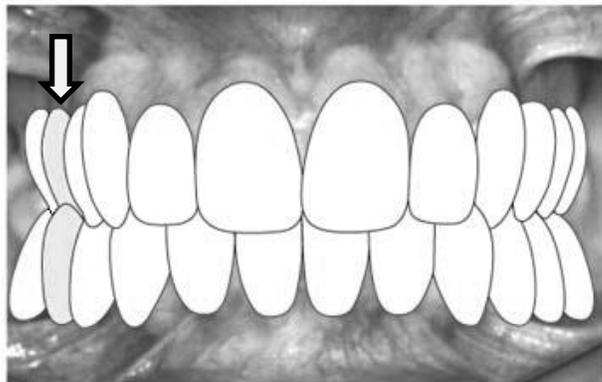


Imagen 7. Mordida cruzada localizada
(Canut, J. 2000)

6. MORDIDAS CRUZADAS Y TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

Entre las diferentes maloclusiones, se cree que la mordida cruzada tendría un mayor impacto en el funcionamiento correcto del sistema masticatorio. Se ha sugerido que estas alteraciones pueden generar diferencias en la altura del cóndilo y de la rama, resultando en un crecimiento mandibular asimétrico. Asimismo, la mordida cruzada sería el factor principal para producir el

desplazamiento del disco articular ocasionando alteraciones de la dinámica mandibular así como ruidos articulares (O'Byrn, BL. 1995 y cols. y Nerder, PH. y cols. 1999). Los estudios en relación a este tema son contradictorios, algunos autores sugieren que el riesgo de desplazamiento discal es sustancialmente mayor en aquellas personas que presentan mordidas cruzadas respecto de quienes no la presentan (Pullinger, AG. 1993). En cambio, otros estudios descartan esta asociación (Farella, M 2007). Si bien, es razonable tratar las mordidas cruzadas en la infancia de tal modo que esa alteración no continúe en su desarrollo de la adultez (Harrison, JE. 2001) no se recomienda indicar la prevención del desplazamiento discal para justificar este tipo de tratamiento (Michelotti, A. 2010)

7. ANOMALIAS DENTOMAXILARES EN CHILE

En Chile, existen diversos estudios publicados respecto a la prevalencia de anomalías dentomaxilares. Los estudios nacionales revelan que las anomalías dentomaxilares están presentes entre un 23,2% (Navarrete y Espinosa. 1998) y un 96.1% de población en estudio (Burgos. 2014). Los datos más relevantes los entrega el "Análisis de Salud Bucal. MINSAL, 2014", el cual describe que la prevalencia de ADM en niños de 4 años es de un 33.3%, en los niños de 6 años de un 38,3% y en los niños de 12 años en un 53%, lo que muestra un claro aumento de las ADM conforme aumenta la longevidad del grupo en estudio.

En estos estudios nacionales de prevalencias de ADM, las anomalías transversales representan entre un 4% (Bustos. 2002) y un 24.8% de la población en estudio (Labranque y cols. 2001).

En 1998, Navarrete y Espinoza, determinaron que un 6.1% de los niños entre 2 y 4 años de su estudio presentaban mordida cruzada. Posteriormente, Labranque, y cols. 2001, establecieron que un 24,8% de los niños entre 5 y 6 años de la comuna de Isla de Maipo presentaba mordida cruzada unilateral, bilateral o mordida cruzada incompleta. Gacitúa y cols. 2000, determinaron que un 12.4% de la muestra de su estudio presentaba alguna ADM transversal lateral. En

2002, Bustos y cols., concluyeron que un 4% de los escolares de 4 a 5 años de la comuna de La Calera presentaban alguna anomalía transversal. En 2003 Herrero y cols., determinaron que el 7.8% de los niños de 3 a 15 años del Archipiélago de Juan Fernández presentaba mordida cruzada. En el año 2011, Espinosa y cols., establecieron que un 11.1% de la población pre-escolar rural de Viña del Mar tenía alguna anomalía trasversal de la oclusión. Y recientemente en 2014, Burgos indicó que un 22,8% de la población de entre 6 y 15 años de Frutillar presentaban mordida cruzada o vis a vis lateral.

Es difícil encontrar estudios nacionales en los cuales se determine la prevalencia de anomalías trasversales en pacientes con dentición permanente. Este trabajo de investigación pretende ser una detallado levantamiento de información en cuanto a la frecuencia de alguna ADM en pacientes adultos, para lo cual se analizará la frecuencia de las mordidas cruzadas completas e incompletas, unilaterales y bilaterales de los pacientes que acudieron a la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile durante los 3 años que se extiende el Programa conducente al Título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial, entre los años 2013-2015.

Esperamos que este estudio previo sirva de base y sea una guía para futuros estudios en esta materia.

IV. HIPÓTESIS

La frecuencia de mordida cruzada posterior unilateral y bilateral de los pacientes del Programa conducente al Título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la FOUCH entre los años 2013 y 2015 es más alta que la encontrada en estudios nacionales previos.

V. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

Establecer la frecuencia de pacientes con mordida cruzada derivados al Programa conducente al Título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la FOUCH entre los años 2013 y 2015

2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar la frecuencia de pacientes con mordida cruzada completa unilateral derecha e izquierda.
2. Determinar la frecuencia de pacientes con mordida cruzada completa bilateral.
3. Determinar la frecuencia de pacientes con mordida cruzada incompleta unilateral derecha e izquierda.
4. Determinar la frecuencia de pacientes con mordida cruzada incompleta bilateral
5. Determinar la frecuencia de pacientes con mordida en tijera.
6. Comparar la frecuencia de mordidas cruzadas en el grupo en estudio con estudios reportados en la literatura.

VI. MATERIAL Y METODO

1. Diseño del estudio

El diseño de este estudio es de carácter descriptivo de corte transversal en pacientes que ingresaron al Programa conducente al Título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la FOUCH entre los años 2013 y 2015.

2. Universo de la muestra

El universo de este estudio corresponde a todos los pacientes que ingresaron al Programa conducente al Título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la FOUCH entre los años 2013 y 2015.

3. Material de estudio

Se usó como material de investigación las fichas clínicas y los modelos de yeso previos al tratamiento de todos los pacientes que ingresaron al postgrado de ortodoncia de la Universidad de Chile entre los años 2013 y 2015 (Foto1).

Foto 1. Modelo de yeso.



4. Clasificación

Las anomalías dentomaxilares transversales laterales fueron clasificadas en este estudio:

I.- Según grado de entrecruzamiento en:

- a. Mordida cruzada completa
- b. Mordida cruzada incompleta
- c. Mordida en Tijera

II.- Según localización en:

- a. Unilateral derecha
- b. Unilateral izquierda
- c. Bilateral

5. Criterios de inclusión y exclusión

Los **criterios de inclusión** de los modelos en este estudio fueron:

1. Pacientes del Programa conducente al Título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la FOUCH entre los años 2013 y 2015
2. Pacientes sanos o con enfermedades sistémicas controladas
3. Pacientes con dentición permanente completa.
4. Pacientes sin tratamiento de ortodoncia previo.

Los **criterios de exclusión** fueron:

1. Pacientes con enfermedades sistémicas no controladas.
2. Pacientes con tratamiento ortodóncico previo.
3. Pacientes sin dentición permanente completa.

Se incluyeron solo pacientes con dentición permanente completa puesto que se busca determinar la frecuencia de mordidas cruzadas resultantes de una

compresión maxilar. Por este motivo se dejaron fuera:

- 1.- Pacientes en dentición mixta: Al no tener la certeza de que la oclusión representada en los modelos se mantendría al finalizar su desarrollo y evolución dentaria.
- 2.- Pacientes con ausencias dentarias: Puesto que no se puede asegurar que la condición oclusal presentada en los modelos esta alterada por migración dentarias al presentar ausencias de uno o más dientes.
- 3.- Pacientes con tratamiento ortodóncico previo: La oclusión de pacientes con tratamiento ortodóncico previo fue alterada, por lo que fue necesario excluirlos de este trabajo de investigación.
- 4.- Pacientes con mordidas cruzada localizadas: La presencia de entrecruzamiento de un solo diente fueron excluidas de este estudio al ser considerada una malposición dentaria aislada causada por una anomalía dentoalveolar y no presentar un compromiso de las bases apicales.

6. Calibración

Para este estudio hubo un solo examinador, que fue debidamente calibrado para reconocer y diagnosticar mordida cruzada en los modelos de yeso. Este único examinador fue calibrado con un experto usando el test de Kappa. Se aceptó valido sobre 0,8. Los criterios de clasificación fueron discutidos y establecidos tanto por el experto (Prof. Dr. Cristian Vergara Núñez, académico del postgrado de ortopedia y ortodoncia de la Universidad de Chile) como por el examinador y autor de este trabajo de investigación.

En una primera calibración se dispuso de 12 modelos los cuales presentaban una de las 7 variables de clasificación de mordidas cruzadas acordadas en este estudio:

- | | |
|--|------|
| 1.- Mordida cruzada incompleta derecha | MCID |
| 2.- Mordida cruzada incompleta izquierda | MCII |

3.- Mordida cruzada incompleta bilateral	MCIB
4.- Mordida cruzada completa derecha	MCCD
5.- Mordida cruzada completa izquierda	MCCI
6.- Mordida cruzada completa bilateral	MCCB
7.- Mordida en tijera	MT

En esta primera calibración se obtuvo un valor de 0.66 en el test de concordancia de Kappa, por lo que se discutieron y revisaron los modelos en los cuales existían diferencias de criterios. Discutido y aclarado las diferencias se volvió a realizar el test, obteniendo en esta segunda calibración un valor de 0.83 en el test de concordancia de Kappa (Anexo 2).

Valoración del coeficiente kappa (Landis y Koch, 1977)

Coeficiente Fuerza de la concordancia kappa

0,00	Pobre
0,01 - 0,20	Leve
0,21 - 0,40	Aceptable
0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Considerable
0,81 - 1,00	Casi perfecta

7.- Análisis de modelos

Todos los alumnos del postgrado de ortopedia y ortodoncia de la Universidad de Chile fueron invitados a participar de este estudio. Mediante un e-mail se le explico uno a uno los objetivos del estudio, los días de recolección de modelos y para que serían usados sus modelos.

Durante los meses de Junio y Agosto del 2015 se revisaron las fichas de todos los pacientes del postgrado de ortodoncia. Se conformó una base de datos en planilla Excel en la cual se anotaron los nombres de los pacientes, edades y género (Anexo 4).

Durante los meses de Agosto del 2015 y Enero del 2016 se realizó el análisis y recolección de datos de los modelos. Semana a semana se avisaba mediante un e-mail a los alumnos del postgrado a los cuales les correspondería revisar los modelos y a la semana siguiente se recogían en sus box de atención. El número de modelos entregados por cada alumno fue variable y dependía muchas veces de: la cantidad de pacientes que estaban en tratamiento, la cantidad de pacientes que abandonaron los tratamientos, el orden personal de cada alumno y la disposición y solidaridad de los alumnos del postgrado de ortodoncia con esta investigación.

Para el análisis y almacenamiento de los datos de los modelos se confeccionó una base de datos computacional usando el programa Excel de Microsoft Office. Se revisaron sistemáticamente los modelos de todos los alumnos del postgrado anotando en la base de datos los: nombres de los pacientes, la condición oclusal en el plano transversal, edad y sexo (Anexo 5).

VII. RESULTADOS

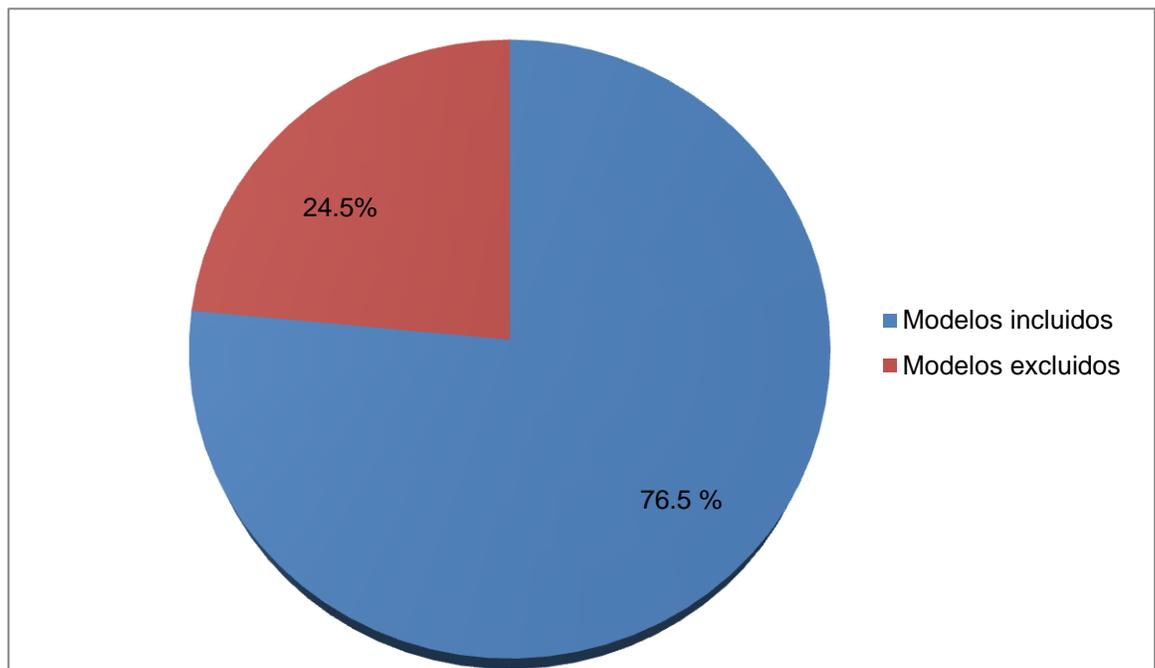
Entre Agosto del 2015 y Enero del 2016 se revisaron un total de 882 pares de modelos previos al tratamiento de ortodoncia u ortopedia, correspondiente a 882 pacientes diferentes, de estos, 675 pacientes concordaron con los criterios de inclusión del estudio. 207 pacientes fueron excluidos de este estudio por alguno de los 3 criterios de exclusión. En total se tomaron en consideración para este estudio 675 pacientes con sus respectivos pares modelos de yeso previos al tratamiento de ortodoncia u ortopedia.

Tabla1. Total de modelos incluidos.

Total modelos de pacientes revisados	882 pares de modelos
Total modelos de pacientes incluidos	675 pares de modelos
Total modelos de pacientes excluidos	207 pares de modelos

Los modelos incluidos en este estudio representan el 76.5% de todos los modelos revisados (Grafico 1).

Grafico 1. Total de modelos revisados



A continuación serán expuestas las prevalencias obtenidas en este trabajo de investigación para cada una de las variantes en estudio.

1.- Mordida cruzada completa unilateral.

Frecuencia de pacientes con mordida cruzada completa unilateral (MCCU) fue de un 13.47%. Correspondiente a 91 pacientes. La frecuencia de pacientes con mordida cruzada completa unilateral derecha fue de un 6.51% correspondiente a 44 pacientes (Foto 2). La frecuencia de pacientes con mordida cruzada completa unilateral izquierda fue de un 6.96% correspondiente a 47 pacientes (Foto 3).

Foto 2. Frecuencia de mordida cruzada completa derecha: 6.51%



Foto 3. Frecuencia de mordida cruzada completa izquierda: 6.96%



2.- Mordida cruzada completa bilateral

La frecuencia de pacientes con mordida cruzada completa bilateral (MCCB) fue de un 6.51% correspondiente a 44 pacientes (Foto 4).

Foto 4. Frecuencia de mordida cruzada completa bilateral: 6.51%



3.- Mordida cruzada incompleta unilateral

La frecuencia de pacientes con mordida cruzada incompleta unilateral (MCIU) fue de 1.18% correspondiente a 8 pacientes. La frecuencia de pacientes con mordida cruzada incompleta derecha e izquierda fue similar y corresponde a un 0.59% (Foto 5 y 6).

Foto 5. . Frecuencia de mordida cruzada incompleta derecha: 0.59%



Foto 6. Frecuencia de mordida cruzada incompleta izquierda: 0.59%



4.- Mordida cruzada incompleta bilateral

La frecuencia de pacientes con mordida cruzada incompleta bilateral (MCIB) fue de un 0.74% correspondiente a 5 pacientes (Foto 7).

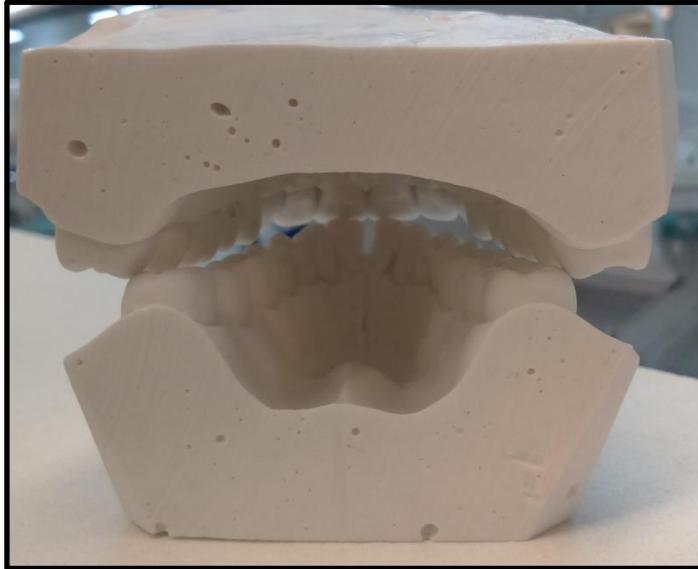
Foto7. Frecuencia de mordida cruzada incompleta bilateral: 0.74%



5.- Mordida en tijera

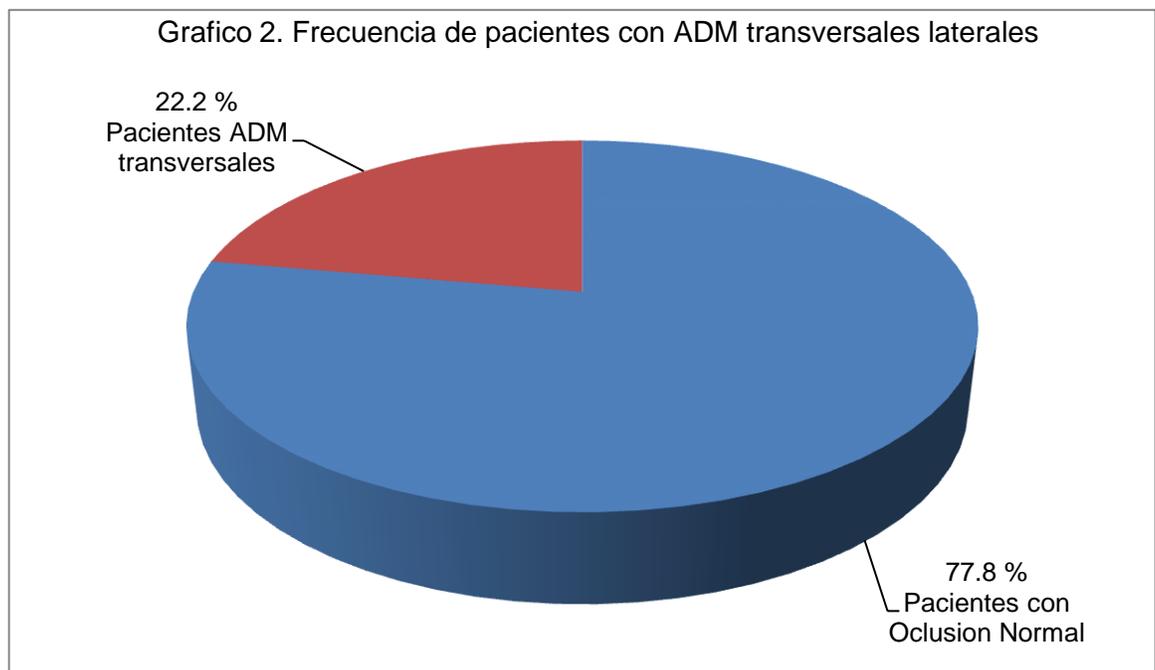
La frecuencia de pacientes con mordida en tijera (MT) fue de un 0.29% correspondiente a 2 pacientes (Foto 8).

Foto 8. Frecuencia de mordida tijera: 0.29%



6.- Frecuencia total de ADM en sentido transversal

La frecuencia total de pacientes con algún tipo de anomalía dentomaxilares en el sentido transversal lateral fue de un 22.2% correspondiente a 150 pacientes (Grafico 2).



7.- Detalle de frecuencia de ADM en sentido transversal

Se presenta a continuación la tabla que muestra en detalle la distribución según sexo de las variables analizadas en este trabajo de investigación (Tabla 2).

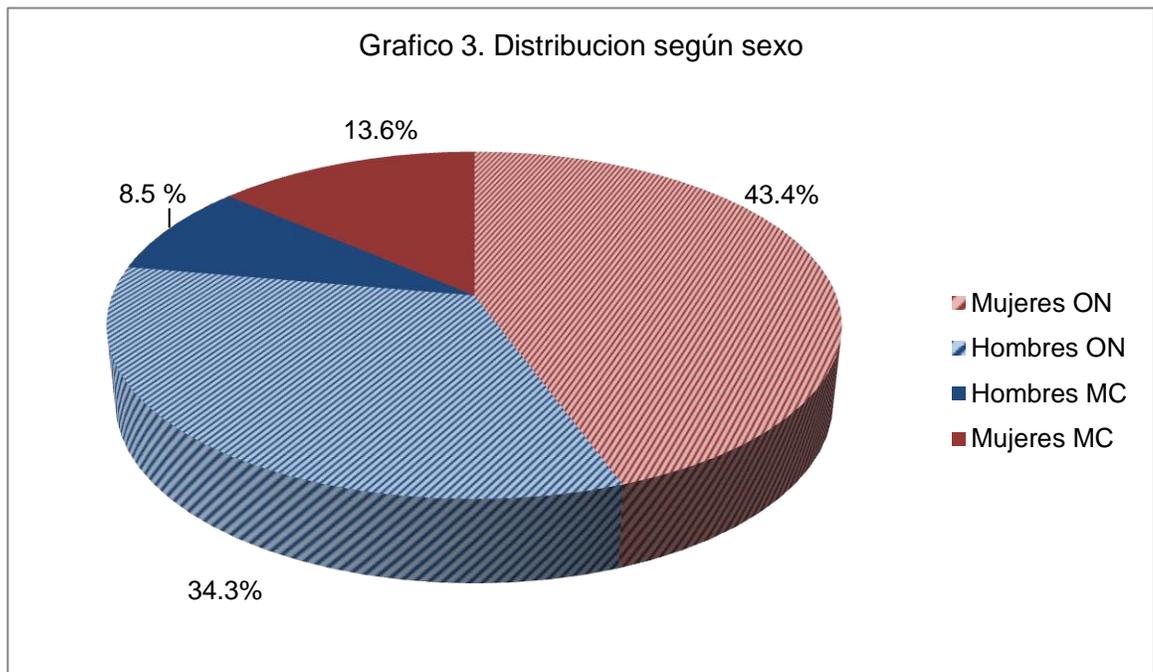
Tabla 2. Detalle de frecuencia de ADM en sentido transversal

	Hombres			Mujeres			Total		
ON (N°)	34.3% (232)			43.4% (293)			77.8% (525)		
MCIU (N°)	MCID	0.3% (2)	0.6%(4)	MCID	0.3% (2)	0.6%(4)	MCID	0.6%(4)	1.2% (8)
	MCI	0.3% (2)		MCI	0.3% (2)		MCI	0.6%(4)	
MCIB (N°)	0.7% (5)			0			0.7% (5)		
MCCU (N°)	MCCD	2.2% (15)	5% (34)	MCCD	4.3% (29)	8.4% (57)	MCCD	6.5% (44)	13.4% (91)
	MCCI	2.8% (19)		MCCI	4.1% (28)		MCCI	6.9% (47)	
MCCB (N°)	2% (14)			4.4% (30)			6.5% (44)		
MT (N°)	0.14% (1)			0.14% (1)			0.3% (2)		
TOTAL (N°)	43% (290)			57%% (385)			100% (675)		

8.- Distribución según sexo de ADM en sentido transversal.

Del total de pacientes revisados, un 57 % correspondieron a pacientes de género femenino y un 43% fueron pacientes masculinos.

Del total de pacientes un 13.6% fueron mujeres con algún tipo de mordida cruzada lateral y un 8.5% fueron hombres con algún tipo de mordida cruzada lateral (Grafico 3).



9. Distribución según edad de ADM en sentido transversal.

La edad promedio de los pacientes incluidos en este estudio fue de 16.9 años.

La edad promedio de todos los pacientes que presentaban algún tipo de mordida cruzada fue de 18.4 años. En los hombres el promedio de edad fue 17.9 años y en mujeres el promedio de edad fue 18.7 años.

La paciente de sexo femenino con algún tipo de mordida cruzada de menor edad tenía 12 años y la de mayor edad 34 años. El paciente de sexo masculino con algún tipo de mordida cruzada de menor edad tenía 13 años y el de mayor edad 30 años (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución según edad de ADM en sentido transversal.

Edad promedio universo	16.9 años	
	Hombres	Mujeres
Rango etario MC	13 a 30 años	12 a 34 años
Edad promedio MC	17.9 años	18.7 años

VIII. DISCUSIÓN

En el presente trabajo de investigación se describió la frecuencia de anomalías dentomaxilares transversales laterales según la clasificación biogenética modificada, en una población tipo, correspondiente a los pacientes del programa conducente al Título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la Facultad de odontología de la Universidad de Chile entre el 2013-2015.

Los objetivos de este estudio se enfocaron en obtener la frecuencia detallada de pacientes del postgrado de ortodoncia que presentaban algún tipo de mordida cruzada.

Es importante destacar que la población analizada en este trabajo fueron pacientes activos del postgrado de ortodoncia de la Universidad de Chile, por lo que presentaban al menos una anomalía dentomaxilar con necesidad de tratamiento. En otras palabras, el 100% de la muestra analizada en este estudio presentaba al menos una ADM tratable, y por lo tanto, para realizar una comparación con otros estudios, tanto nacionales como internacionales, es necesario dejar fuera a la población sin ADM encontrada en investigaciones previas. La frecuencia de mordidas cruzadas laterales en estudios nacionales se encuentra entre un 12.5% (Herrero C y cols. 2003) y un 33.6%. (Labranque y cols. 2001); en nuestro estudio de investigación se encontró una frecuencia del 22.2%.

En la Tabla 4 se puede apreciar en detalle la comparación de este estudio con investigaciones nacionales previas. Para tal comparación, fue necesario extraer los porcentajes de mordidas cruzadas en el total de anomalías dentomaxilares encontradas en cada estudio.

La mayor prevalencia para algún tipo de ADM transversal lateral en Chile fue encontrada por Labranque, al estudiar los diferentes tipos de ADM en una población de niños de entre 4 y 5 años de la comuna de Isla de Maipo. Labranque

estableció que un 33.6% de todas las ADM encontradas en los 141 pacientes de su muestra de estudio presentaban algún tipo de ADM transversal lateral.

Por otro lado, la menor prevalencia para algún tipo de ADM transversal lateral en Chile fue encontrada por Herrero en 2003, al estudiar la prevalencia de ADM en una población endémica de 128 niños de entre 3 a 15 años del Archipiélago Juan Fernández, de los cuales solo 32 pacientes presentaron dentición permanente. Herrero estableció que del total de pacientes con alguna ADM, solo un 12.5% presentaron algún tipo de ADM transversal lateral.

Tabla 4. Frecuencia de mordidas cruzadas en estudios nacionales

Autor / Autores	Año	Edad población	Muestra	Casos ADM	% ADM	% MC en ADM (N° casos MC)
Iturra R., Whittle M.	1990	5 a 20 años	1000	1000	100%	25.2% (252)
Villa J., Salinas E.	1993	5 a 12 años	327	327	100%	27.5% (90)
Navarrete M., Espinoza A.	1998	2 a 4 años	211	49	23,2%	26.5% (13)
Gacitúa G., Mora D., Veloso D., Espinoza A.	2000	6 a 9 años	177	142	80.2%	15.4% (22)
Labranque R, Contreras P, Espinoza A	2001	5 a 6 años	141	104	73.7%	33.6% (35)
Bustos A, Mayorga D, Espinoza A.	2002	4 a 5 años	300	88	29.3%	13.6% (12)
Herrero C, Palomino H, Villanueva P.	2003	3 a 15 años	128	80	62.5%	12.5% (10)
Burgos D.	2014	13 a 15 años	65	55	84.6%	18.1% (10)
Presente estudio	2016	12 a 34 años	675	675	100%	22.2% (150)

Algunos estudios nacionales nos permiten comparar la prevalencia de los distintos tipos de mordidas cruzadas con las frecuencias obtenidas en este trabajo de investigación (Tabla 5).

La mordida cruzada completa unilateral (MCCU) es la condición oclusal transversal que se repite con mayor frecuencia en los estudios nacionales previos (Navarrete y cols. 1998, Bustos y cols. 2002 y Herrero y cols. 2003), lo que concuerda con lo encontrado en este estudio de investigación. La prevalencia establecida por estudios previos para esta variable se encuentra entre un 5.6% y un 24.5%, y en esta investigación fue de un 13.5% (Tabla 5).

En los estudios de Labranque y cols. 2001 y Burgos 2014, la condición oclusal transversal más prevalente fue mordidas cruzadas incompletas unilaterales (MCIU) obteniendo porcentajes de un 17.3% y un 9% respectivamente. En este trabajo de investigación la frecuencia para esta variable fue de un 1.2%.

En este estudio, la condición oclusal transversal que obtuvo el segundo lugar en frecuencia fue la mordida cruzada completa bilateral (MCCB), con una prevalencia del 6.5%, lo que contrasta con los bajos porcentajes encontrados para esta variable en estudios nacionales previos (Tabla 5).

Si bien, la frecuencia de algún tipo de ADM transversal lateral encontrada en el presente trabajo (22,2%) se encuentra dentro de los porcentajes encontrados en estudios nacionales previos, es innegable que no existe un orden claro de prevalencia de los diferentes tipos de mordidas cruzadas. Esto se podría explicar principalmente por las diferencias en metodologías de estudio, número de la muestra, rangos etarios y la clasificación usada (Tabla 5).

Tabla 5. Detalle de frecuencia de mordidas cruzadas en estudios nacionales

	Navarrete 1998	Labranque 2001	Bustos 2002	Herrero 2003	Burgos 2014	Presente estudio
Edades	2 a 4 años	5 a 6 años	4 a 5 años	3 a 15 años	13 a 15 años	12 a 34 años
Muestra	211	141	300	128	65	675
% ADM Transversal	26.5 % (13)	33.6 % (35)	13.6 % (12)	12.5 % (10)	18.1 % (10)	22.2 % (150)
% MCCU	24.5 % (12)	13.4 % (14)	12.5 % (11)	11.25 % (9)	5.6 % (3)	13.5 % (91)
%MCCB	2 % (1)	2.9 % (3)	0 %	1.25 % (1)	0 %	6.5 % (44)
%MCIU	-	17.3 % (18)	1.1 % (1)	-	9 % (5)	1.2 % (8)
%MCIB	-	0%	0 %	-	3.5 % (2)	0.7 % (5)
%MT	-	-	-	-	-	0.3 % (2)

Para lograr una comparación más fidedigna se contrastaron los datos obtenidos con investigaciones similares realizados alrededor del mundo. Se intentó igualar las condiciones en las que se realizó este trabajo de investigación: universo de estudio, rangos etarios, metodología y número de la muestra.

M. Rodríguez y cols. (2005) usaron como muestra de estudio a pacientes de entre 10 y 44 años que acudieron a la clínica de posgrado de ortodoncia de la Universidad Autónoma de Querato (UAQ), México. Determinaron que un 15.3% de los pacientes que acudieron durante Junio del 2005 a Noviembre del 2005 presentaron algún tipo de mordida cruzada. Rodríguez determinó que la ADM transversal más prevalente en su estudio fue la mordida cruzada completa unilateral (MCCU) con un 11%, seguido por la mordida cruzada completa bilateral (MCCB) con un 4.3%. Estos porcentajes son muy similares a los encontrados en este trabajo de investigación para ambas variables: MCCU 13.5% y MCCB 6.5% (Tabla 6).

En 2007 Ihaya G. y cols. investigaron la prevalencia de maloclusiones en adolescentes en un centro dental de la ciudad de Anatolia, Turquía. Usaron como material de investigación las fichas clínicas de 2329 pacientes que asistieron al Centro de Salud Dental Kirikkale de Anatolia, los cuales no necesariamente consultaron o se realizaron tratamiento ortodóncico. La prevalencia de pacientes con algún tipo de anomalía transversal lateral fue de un 9.7%, la de mordida cruzada unilateral (MCCU) fue de un 5.4%, mordida cruzada bilateral (MCCB) fue un 4% y mordida en tijera (MT) fue un 0.2%. Es lógico que los porcentajes obtenidos por Ihaya y Cols. sean menores que los obtenidos en el presente estudio para las distintas variables en estudio, puesto que Ihaya incluyó a todos los pacientes que asistieron al Centro de Salud Dental Kirikkale de Anatolia. Lo que resulta relevante es el orden de las prevalencias de las variables en estudio obtenido por Ihaya, considerando el elevado número de su muestra de estudio. Tal orden es similar al obtenido en este trabajo de investigación. (Tabla 6).

D. de Santana y cols. (2010) estudiaron la prevalencia de distintas anomalías dentomaxilares en una población adolescente de la localidad de Campiña Grande, Brasil. Para esto, realizaron un examen clínico a un total de 434 adolescentes de 13 a 17 años, de los cuales 80 presentaban algún tipo de anomalía transversal lateral (18.4%); un 14.2% presentaron mordida cruzada completa unilateral (MCCU) y un 4.2% presentaron mordida cruzada completa bilateral (MCCB). Nuevamente las prevalencias de ambas variables comparten el mismo orden obtenido por Rodríguez y cols. 2005 y Ihaya G. y Cols. 2007 y el presente estudio. (Tabla 6).

En 2011 O. daCosta y cols. determinaron que la prevalencia de pacientes pertenecientes al programa de ortodoncia de la Universidad de Lagos, Nigeria, con algún tipo de mordida cruzada posterior era de un 10.1%. En este estudio, fueron incluidos todos los pacientes que asistieron al postgrado de ortodoncia de la Universidad de Lagos, obteniendo un total de 633 pacientes de los cuales sólo 132 fueron pacientes mayores de 12 años de edad (Tabla 6).

D. Manfredini y cols. en 2012 realizaron, un estudio similar en la Universidad de Padova, Italia. En este trabajo tomaron como muestra a 625

pacientes con signos clínicos de desórdenes temporomandibulares entre 25 y 45 años, de los cuales, un 25% presento algún tipo de mordida cruzada lateral. El estudio de Manfredini es realmente interesante de analizar, no tan solo por la similitud de los números en la comparación con este estudio, sino que también nos tienta a querer pronosticar los resultados del próximo estudio de la línea de investigación a la cual pertenece este trabajo de investigación, el cual pretende determinar la asociación entre trastornos temporomandibulares y anomalías transversales laterales en los pacientes de la próxima generación de alumnos del Postgrado de Ortodoncia de la Universidad de Chile.

Tabla 6. Comparación con estudios internacionales

	Rodríguez México 2005	Ihaya Turquía 2007	de Santana Brasil 2010	da Costa Nigeria 2011	Manfredini Italia 2012	Presente estudio Chile 2016
Edades	10 a 44 años	12 a 18 años	13 a 17 años	1 a 50 años	25 a 45 años	12 a 34 años
Muestra	164	2329	434	633	625	675
% ADM Transversal	15.3 % (25)	9.7 % (226)	18.4 % (80)	10.1% (64)	25 % (156)	22.2 % (150)
% MCCU	11 % (18)	5.4 % (127)	14.2 % (62)	-	-	13.5 % (91)
%MCCB	4.3 % (7)	3.9 % (93)	4.2 % (18)	-	-	6.5 % (44)
%MCIU	-	-	-	-	-	1.2 % (8)
%MCIB	-	-	-	-	-	0.7 % (5)
%MT	-	0.2 % (6)	-	-	-	0.3 % (3)
% Hombres	3 % (5)	4.4% (104)	10.3% (45)	4.2% (27)	5.6% (35)	8.5% (58)
% Mujeres	12.1 % (20)	5.2% (122)	8 % (35)	5.8 % (37)	19.4% (121)	13.6 % (92)

La prevalencia de algún tipo de ADM transversal laterales en estos estudios internacionales, donde se comparte parcialmente los rangos etarios, número de muestra y universo de la muestra, se encuentra entre 9.7% (Ihaya, G. 2007) y un 25% (Manfredini, D. 2012); que concuerda con la frecuencia encontrada en este trabajo de investigación (22.2%).

Tanto la primera, como la segunda, variable más prevalente en los estudios de Rodríguez y cols. 2005, Ihaya y cols. 2007 y de Santana y cols. 2010, fueron concordantes con la primera y segunda variables más prevalentes encontradas en este trabajo de investigación.

La mordida cruzada completa unilateral (MCCU) fue la variable más prevalente en los estudios internacionales antes mencionados, con un porcentaje entre 5.4% y 14.2%. La frecuencia para esta variable en esta investigación fue de un 13.5%.

La mordida cruzada completa bilateral (MCCB) fue la segunda variable más prevalente en los estudios antes mencionados, con una prevalencia entre 3.9% y 4.3%. En esta investigación la frecuencia de MCCB fue un 6.5% y también ocupó el segundo lugar en frecuencia dentro de todas las ADM transversales en estudio.

En las investigaciones internacionales previas, las mujeres con alguna ADM transversal representaban entre un 5.2% y un 19.4% de la población en estudio. En este estudio la frecuencia de mujeres con algún tipo de ADM transversal se ubicó dentro de este rango de porcentajes y fue de un 13.6%.

La frecuencia de hombres con alguna ADM transversal lateral en este trabajo de investigación fue de un 8.5%. Los porcentajes encontrados en estudios internacionales previos para esta variable fue de un 3% a un 10.3%.

Al igual que en el presente trabajo de investigación, la prevalencia de mujeres con alguna ADM transversal lateral fue mayor que la de hombres en la mayoría de los estudios, tanto nacionales como internacionales. Lo que en parte se correlaciona con la distribución demográfica universal por género, pero que en algunos estudios se aprecia un claro predominio de pacientes del género femenino en las población con ADM, incluidas las ADM transversales.

Finalmente resulta importante mencionar que al intentar comparar el presente trabajo de investigación con estudios previos, tanto nacionales como internacionales, es innegable que las diferencia de origen de los grupos muestrales puede llevar a conclusiones erróneas, es por esto que no se pueden analizar estos

estudios en igualdad de condiciones y sería irresponsable intentar concluir algún valor porcentual absoluto para alguna de las variables estudiadas. Al usar como muestra un 100% de pacientes pertenecientes al programa de postgrado de ortodoncia se asume que un 100% de la muestra presenta al menos una ADM con necesidad de tratamiento. Esta condición solo se repite en nuestro país en los estudios de Iturra R. y cols.(1990) y Villa J. y Salinas E. (1993). Iturra y cols. analizaron 1000 casos de pacientes con ADM del Servicio de Ortodoncia del Ejército de Chile y concluyeron que un 25.2% de sus pacientes presentaron algún tipo de mordida cruzada. En el caso de Villa y Salinas estudiaron la frecuencia de las distintas ADM del servicio de ortodoncia del consultorio Leng, la prevalencia de pacientes con algún tipo de mordida cruzada que obtuvieron fue un 27.5%. Los estudios internacionales en los cuales el 100% de los pacientes de la muestra presentaban al menos una ADM con necesidad de tratamiento fueron los estudios de Rodríguez y cols. (2005) y daCosta y cols. (2011), en ambos casos las investigaciones se realizaron en pacientes pertenecientes a programas universitarios de postgrado de ortodoncia. Rodríguez y cols. concluyo que un 15.3% de los pacientes que asistieron al programa de posgrado de la UAQ presentaron algún tipo de mordida cruzada. En el caso de daCosta y cols. solo un 10.1% de los pacientes estudiados presento algún tipo de mordida cruzada.

El presente estudio pretende ser un detallado levantamiento de información respecto a la prevalencia de las distintas anomalías transversales laterales en pacientes con dentición permanente en Chile. Al ser la población con mayor dificultad de estudiar se espera que futuras investigaciones tomen este grupo etario como universo de análisis para así ampliar el conocimiento respecto a la distintas ADM en pacientes adultos.

Es deseo del autor y del equipo docente que trabajo en esta tesis, que a futuro nuevas investigaciones puedan estudiar la asociación entre diferentes tipos de ADM y TTM. Para de esta forma aportar, guiar y tener referencia científica sólida que justifique los diferentes tratamientos ortodóncico que se realizan día a día en todo el mundo, los cuales a menudo se enfocan y priorizan parámetros

estéticos, dejando de lado la homeostasis necesaria entre los componentes del sistema estomatognático.

Una vez concluido este trabajo de investigación se apreciaron una serie de debilidades que merecen ser mencionadas para no ser repetidas por futuros estudios similares.

El Programa conducente al título de postgrado de Ortodoncia y ortopedia de la Universidad de Chile no tiene consentimiento informado durante el periodo 2013 a 2015, lo que podría dificultar investigaciones futuras. Por este motivo en este trabajo de investigación, aunque no se usaron datos sensibles de los pacientes, se codificaron todos los nombres y las identidades de los pacientes en un archivo Excel que solo el tutor principal y el autor de esta tesis manejaron.

Si bien el material de estudio de este trabajo de investigación, los modelos de yeso, es una representación fidedigna de la condición oclusión del paciente, se podrían ver alterados por fracturas, alteraciones en el vaciado de las impresiones o desgastes propios de su manipulación. De todas maneras resulta injusto no mencionar el cuidado y la dedicación que todos los alumnos del postgrado de ortodoncia tienen con sus modelos de yeso. Es de esperar que los próximos estudios en esta materia sean realizados mediante el examen clínico de cada paciente.

IX. SUGERENCIAS

Sería ideal que las próximas investigaciones respecto a la frecuencia de algún tipo de ADM se realice en pacientes mediante el examen oral y no en modelos de yeso, de esta manera se podrían obtener datos más fidedignos y certeros respecto a la prevalencia de las ADM estudiadas.

Se espera que este trabajo de investigación sirva para continuar la línea investigativa que lo fundamenta, y en la próxima generación de pacientes del postgrado de ortodoncia se pueda estudiar la asociación entre trastornos temporomandibulares (TTM) y mordidas cruzadas.

X. CONCLUSIONES

Se encontró una alta frecuencia de ADM transversales laterales en los pacientes atendidos en el programa conducente al Título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la FOUCH entre los años 2013 y 2015.

La ADM transversal lateral más frecuente en los pacientes atendidos entre el 2013 y el 2015 en el postgrado de Ortodoncia y ortopedia Dento Máxilo Facial de la FOUCH fue la mordida cruzada unilateral (MCCU), seguida en segundo lugar por la mordida cruzada completa bilateral (MCCB)

La frecuencia de pacientes con algún tipo de anomalía dentomaxilar transversal lateral fue de un 22.2%

La frecuencia de pacientes con:

- Mordida cruzada completa unilateral (MCCU) fue de un 13.47%.
- Mordida cruzada completa derecha (MCCD) fue 6.51%.
- Mordida cruzada completa izquierda (MCCI) fue de un 6.96%
- Mordida cruzada completa bilateral (MCCB) fue de un 6.51%
- Mordida cruzada incompleta unilateral (MCIU) fue de un 1.18%
- Mordida cruzada incompleta derecha (MCID) fue un 0.59%
- Mordida cruzada incompleta izquierda (MCII) fue un 0.59%
- Mordida cruzada incompleta bilateral (MCIB) fue un 0.74%
- Mordida en tijera (MT) fue un 0.29%

Si bien las frecuencias antes mencionadas se encuentran dentro de las prevalencias encontradas por estudios previos tanto nacionales como internacionales, existe una clara similitud entre las prevalencias de esta investigación con estudios internacionales donde los rangos etarios, los universos en estudio y el número de la muestra se asemejan.

En este trabajo de investigación, la frecuencia de ADM transversales laterales fue mayor en mujeres que en hombres, lo que se correlaciona tanto con estudios nacionales como internacionales.

Es necesario realizar estudios con muestras significativamente altas para obtener mayor consenso en la prevalencia de las distintas anomalías trasversales en Chile.

XI. BIBLIOGRAFIA

Angle E.H. (1899). Classification of malocclusion. Editorial cosmos 1899; 41:248-64

Angle, E. H. (1907). Treatment of malocclusion of the teeth: Angle's system.

Agurto P., Dabed C., Esponisa A. (1999), Frecuencia de Anomalías Dentomaxilares en Niños de 4 a 5 Años 11 Meses de la Escuela D-59 del Área Norte de la Región Metropolitana. Cuad Méd Soc; XL(1):68-80.

Araya E., Roa A., Arroyo R. (1995), Prevalencia de la Distintas Anomalías Dentomaxilares en el Hospital Base de Los Ángeles, 1993-1994. Odont Chilena; 43:49-52.

Burgos D. (2014). Prevalencia de maloclusiones en niños y adolescentes de 6 a 15 años en frutillar, Chile. Int. J. Odontostoma t, 8(1): 13-19, 2014

Bustos A, Mayorga D, Espinosa A.(2002). Prevalencia de anomalías dentomaxilares en niños escolares de 4 a 5 años de edad de la comuna de La Calera. Rev. Dental de Chile: 93(1): 3-8, 2002

Canut J A.(2000) Oclusión normal y maloclusión. En Ortodoncia Clínica y Terapéutica. 2 ed. Barcelona: Masson SA, 2000: 95-100.

Cohen, RA. (1997). Joseph Fox: a manuscript in the National Library of Medicine. Journal of the history of dentistry . 1997 Nov;45(3):105-6.

Consultorio A. Leng, 1992. Rev Dent Chile; 84(1):29-34.

Espinosa A, Parra N. (2011). Prevalencia de anomalías dentomaxilares y malos hábitos orales en pre-escolares de la zona rurales de la población benéfica del sector de salud de viña del Mar/Quillota 2011.

Farella M, Michelotti A, Iodice G, Milani S, Martina R.(2007). Unilateral posterior crossbite is not associated with TMJ clicking in young adolescents. J Dent Res. 2007;86:137–141

Gacitua G., Mora D., Espinosa A. (2000), Prevalencia de Anomalías Dentomaxilares en Niños de 6 a 9 Años en las Escuelas Municipales de la Comuna de Recoleta. *Rev Dent Chile*; 91(3):27-30.

Garant, PR. (1993). The contributions of Etienne Bourdet (1722-1789) to the diagnosis and treatment of periodontal disease. *Bulletin of the history of dentistry*.

Graber TM. T (1963). "The three m's": Muscles, malformation and malocclusion" *Am. Journal of Orthodontics*: 49: 418-450

Guerreros S., Villa A., Arias C., Orrego A., Rojas A., Valenzuela T., Rodriguez J. (1997), Prevalencia de Anomalías Dentomaxilares, Caries y Fluorosis en Niños del Área Sur de la Región Metropolitana. *Rev Dent Chile*; 88(2):4-9.

Harrison JE., Ashby D.(2011). Orthodontic treatment for posterior crossbites. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001;1:1–25

Herrero C, Palomino H, Villanueva P.(2003) Anomalías dentomaxilares, malos hábitos orales y alteraciones fonarticulatorias en la población endogámica del archipiélago de Juan Fernández.

Iturriaga, R. & Whittle, M. Analysis of 1000 cases of dentomaxillary anomalies. *Rev. Dent. Chile*, 81(3):116-23, 1990.

Labranque R, Contreras P, Espinosa A.(2001). Prevalencia de Anomalías dentomaxilares en una población de 5 a 6 años , de la Comuna de Isla de Maipo. *Rev. Dental de Chile*: 92(1) 7-17, 2001

Maloney WJ. Maloney MP. (2009), "Pierre Fauchard: the father of modern dentistry" *Journal of the Massachusetts Dental Society*, 2009 Summer;58(2):28-9.

Manfredini, D., Perinetti, G., Stellini, E., Di Leonardo, B., Guarda-Nardini, L. Prevalence of static and dynamic dental malocclusion features in subgroups of temporomandibular disorder patient: Implication for the Epidemiology of the TMD-occlusion association. Berlin: Quintessence Publishing, 2013: 67(5): 26-32

Manns A.. (2013). Sistema estomatognático. Fundamentos clínicos de fisiología y patología funcional. Santiago de Chile: AMOLCA.

Mata J., Zambrano F., Quiros O., Farias M., Rondón S., Lerner H. (2007) Expansión rápida de maxilar en maloclusiones transversales: revisión bibliográfica. "revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. Septiembre 2007

Michelotti A.(2010). Review Article: The role of orthodontics in temporomandibular disorders. Journal of Oral Rehabilitation 2010. 37; 411–429

MINSAL, Ceballos M, Acevedo C y col. Diagnóstico en Salud Bucal de niños de 2 y 4 años que asisten a la educación preescolar en la Región Metropolitana. Chile, 2007.

MINSAL, Soto L, Jara G y col. Diagnóstico en Salud Bucal de los niños de 2 y 4 años de edad que asisten a la educación preescolar en la zona norte y centro del país. Chile, 2009.

MINSAL, Soto L, Tapia R y col. Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007.

Navarrete M, Espinosa A. (1998). Prevalencia de anomalías dentomaxilares y sus características en niños de 2-4 años. Odontol. Chil; 46(1): 27-33, dic. 1998.

Nerder PH., Bakke M., Solow B.(1999). The functional shift of the mandible in unilateral posterior crossbite and the adaptation of the temporomandibular joints: a pilot study. Eur J Orthod.1999;21:155–166

O'Byrn BL., Sadowsky C., Schneider B., BeGole EA.(1995) Evaluation of mandibular asymmetry in adults with unilateral posterior crossbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1995;107:394–400.

Okeson JP. (2003). Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 5ª ed. Madrid, España: Elsevier; 2003.

Palma M., Palma E.(2001). Prevalencia de anomalías dentomaxilares en pacientes del postgrado de ortodoncia de la universidad de Talca entre los años 2005-2010, según la clasificación biogenética modificada. Trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista.

Pullinger AG, Seligman DA, Gornbein JA.(1993). A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. *J Dent Res.* 1993;72:968–979

Ramírez Skinner, H. (2012). ¿Y antes de Fauchard qué? La odontología en las cavernas, los templos, los hospitales y las universidades. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 5(1), 29-39.

Rodríguez E. Centricidad mandibular. *Rev Fac Odont Univ Chile*, 1985; 3: 1

Soto L, Tapia R y col. Diagnóstico Nacional de Salud Bucal del Adolescente de 12 años y Evaluación del Grado de Cumplimiento de los Objetivos Sanitarios de Salud Bucal 2000- 2010. Chile 2007.

Villa J., Salinas E. (1993), Frecuencia de las distintas Anomalías Dentomaxilares.

XII. ANEXOS

Anexo 1. Detalle de Clasificación biogenética modificada.

I. ANOMALÍAS INTERMAXILARES:

1.- TRANSVERSALES (COMPRESIONES)

- a) Zona Anterior: - Con Protrusión.
 - Con Apiñamiento.
- b) Zonas Laterales: - Normal.
 - Cruzada.
 - Vis a vis.

2.- SAGITALES:

a) Formas Progénicas.

- Forma progénicas simple.
- Oclusión prógenica forzada por acomodación, sin alteraciones secundarias.
- Oclusión prógenica forzada por acomodación, con alteraciones secundarias.
- Progenie verdadera.
- Retrognasia.

b) Distoclusiones.

- Con protrusión frontal.
- Con retrusión frontal.
- Región frontal normal.

3.- VERTICALES:

a) Mordida Abierta.

- Dentoalveolar.
- Esqueletal.

b) Mordida Cubierta.

- Esqueletal

II. ANOMALÍAS INTRAMAXILARES:

1.- ALTERACIONES DEL TAMAÑO DENTARIO.

- a) Desarmonía dentomaxilar por diente grande.
- b) Desarmonía dentomaxilar por diente pequeño.

2.- ALTERACIONES EN EL NÚMERO DE PIEZAS.

- a) Agenesias.
- b) Supernumerarios.

3.- ALTERACIONES POR PÉRDIDA DE TEJIDO DENTARIO.

- a) Caries.
- b) Extracción prematura.
- c) Extracciones de dientes definitivos.
- d) Traumatismos.
- e) Tumores y otras patologías.

Anexo 2. Calibración Kappa.

Para este estudio hubo un solo examinador, que fue debidamente calibrado para reconocer y diagnosticar mordida cruzada en los modelos de yeso. Este único examinador fue calibrado con un experto usando el test de Kappa. Se aceptó válido sobre 0,8.

Valoración del coeficiente kappa (Landis y Koch, 1977)

Coefficiente Fuerza de la concordancia kappa

0,00	Pobre
0,01 - 0,20	Leve
0,21 - 0,40	Aceptable
0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Considerable
0,81 - 1,00	Casi perfecta

Los criterios de clasificación fueron discutidos y establecidos tanto por el experto (Prof. Dr. Cristian Vergara Núñez, Profesor titular del postgrado de ortopedia y ortodoncia de la Universidad de Chile) como por el examinador y autor de este trabajo de investigación.

En una primera calibración se dispuso de 12 modelos los cuales presentaban una de las 7 variables de clasificación de mordidas cruzadas acordadas en este estudio:

1.- Mordida cruzada incompleta derecha	MCID
2.- Mordida cruzada incompleta izquierda	MCII
3.- Mordida cruzada incompleta bilateral	MCIB
4.- Mordida cruzada completa derecha	MCCD
5.- Mordida cruzada completa izquierda	MCCI
6.- Mordida cruzada completa bilateral	MCCB
7.- Mordida en tijera	MT

En esta primera calibración se obtuvo un valor de 0.66 en el test de concordancia de Kappa, por lo que se discutieron y revisaron los modelos en los cuales existían diferencias de criterios.

. kap lvarogonzlez cristianvergara					
Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
66.67%	54.17%	0.2727	0.2689	1.01	0.1552

Discutido y aclarado las diferencias se volvió a realizar el test, obteniendo en esta segunda calibración un valor de 0.83 en el test de concordancia de Kappa.

. kap lvarogonzlez cristianvergara					
Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
83.33%	51.39%	0.6571	0.2887	2.28	0.0114

Anexo 3. Tabla Excel: Revisión de fichas. Nombres y edades.

Para respetar el anonimato de los pacientes que participaron de este trabajo de investigación se les asignó un número del 1 al 947 en una tabla Excel en la cual se anotaron nombre, edad y género.

N°	EDAD	GEN.
1	18	m
2	13	f
3	15	m
4	12	m
5	12	m
6	14	m
7	14	f
8	14	f
9	34	f
10	13	f
11	18	m
12	16	m
13	14	m
14	11	f
15	24	m
16	17	f
17	14	f
18	24	f
19	11	m
20	10	m
21	27	m
22	26	m
23	16	f
24	13	f
25	23	m
26	18	m
27	23	m
28	18	m
29	11	m
30	13	m
31	15	m
32	14	m

33	12	M
34	25	F
35	19	F
36	13	F
37	16	F
38	9	M
39	9	M
40	12	M
41	12	F
42	12	F
43	8	F
44	9	F
45	12	F
46	11	F
47	15	F
48	25	F
49	10	F
50	23	F
51	28	F
52	33	M
53	16	F
54	19	M
55	24	F
56	24	F
57	15	F
58	15	M
59	9	F
60	11	F
61	14	F
62	15	F
63	20	F
64	10	F
65	12	F

66	12	f
67	9	f
68	14	f
69	12	m
70	13	f
71	11	f
72	9	f
73	8	m
74	17	m
75	7	f
76	14	f
77	13	f
78	24	f
79	20	f
80	22	f
81	12	f
82	16	f
83	26	f
84	11	f
85	19	m
86	22	m
87	17	m
88	14	m
89	20	m
90	13	m
91	8	f
92	8	f
93	13	f
94	14	f
95	12	f
96	13	f
97	14	f
98	18	f

99	21	f
100	18	f
101	34	f
102	14	m
103	9	m
104	11	m
105	8	m
106	17	m
107	10	m
108	10	m
109	9	m
110	17	f
111	24	m
112	17	m
113	13	m
114	60	f
115	9	m
116	11	m
117	21	m
118	15	m
119	12	m
120	17	m
121	17	m
122	14	m
123	12	m
124	12	f
125	16	f
126	12	f
127	21	f
128	25	f
129	14	f
130	16	f
131	16	f

132	12	f
133	17	f
134	10	f
135	13	f
136	8	f
137	10	f
138	10	f
139	12	f
140	9	f
141	18	f
142	15	f
143	14	f
144	7	f
145	12	f
146	25	f
147	17	f
148	19	f
149	28	f
150	6	m
151	11	f
152	34	f
153	28	f
154	22	f
155	15	f
156	14	f
157	12	f
158	16	m
159	13	m
160	11	m
161	29	m
162	20	m
163	13	m
164	20	m
165	15	m
166	45	f
167	22	f
168	20	f
169	29	f
170	24	f
171	27	f

172	27	F
173	22	F
174	29	F
175	7	F
176	18	F
177	15	F
178	23	F
179	15	F
180	14	F
181	23	F
182	20	F
183	14	F
184	12	F
185	13	F
186	13	F
187	20	F
188	17	F
189	11	F
190	15	F
191	10	F
192	13	F
193	17	F
194	9	F
195	19	F
196	11	F
197	8	F
198	17	F
199	14	F
200	21	F
201	22	F
202	25	F
203	19	F
204	11	M
205	17	M
206	20	M
207	22	F
208	16	M
209	20	F
210	32	F
211	32	F

212	23	f
213	28	f
214	31	f
215	24	f
216	17	f
217	22	m
218	18	m
219	13	m
220	21	f
221	22	f
222	9	f
223	14	f
224	17	f
225	10	f
226	18	f
227	16	f
228	19	f
229	12	f
230	17	f
231	12	f
232	15	f
233	21	m
234	22	m
235	12	m
236	13	m
237	10	m
238	17	m
239	13	m
240	15	m
241	25	m
242	16	m
243	12	m
244	14	m
245	11	m
246	13	m
247	12	m
248	12	m
249	14	m
250	21	f
251	22	f

252	27	m
253	12	m
254	15	m
255	11	f
256	10	f
257	14	f
258	9	m
259	10	m
260	13	m
261	16	m
262	8	m
263	27	m
264	12	m
265	13	m
266	25	m
267	14	f
268	12	f
269	12	f
270	22	f
271	13	f
272	21	f
273	13	f
274	9	f
275	20	f
276	20	f
277	12	f
278	29	f
279	11	f
280	19	f
281	12	f
282	9	m
283	20	m
284	13	m
285	13	f
286	11	f
287	13	f
288	6	f
289	14	m
290	21	m
291	14	m

292	16	m
293	12	m
294	19	m
295	16	m
296	16	m
297	6	m
298	19	m
299	19	m
300	22	f
301	14	f
302	26	m
303	18	m
304	34	m
305	14	m
306	12	m
307	13	m
308	38	m
309	15	m
310	10	m
311	14	m
312	53	m
313	17	f
314	18	f
315	32	f
316	9	f
317	31	f
318	47	f
319	13	f
320	14	f
321	26	m
322	24	m
323	20	m
324	13	m
325	11	m
326	24	m
327	15	f
328	11	m
329	7	m
330	10	m
331	22	f

332	14	F
333	10	F
334	25	F
335	34	F
336	11	F
337	13	f
338	13	m
339	14	m
340	12	m
341	13	m
342	11	m
343	27	f
344	11	m
345	20	m
346	16	m
347	19	m
348	15	m
349	14	m
350	18	m
351	13	m
352	15	m
353	18	m
354	23	m
355	13	m
356	19	m
357	22	m
358	16	m
359	22	m
360	12	f
361	19	f
362	21	f
363	10	f
364	18	f
365	12	f
366	12	m
367	22	m
368	21	m
369	12	f
370	18	f
371	12	f

372	19	f
373	12	f
374	13	f
375	12	f
376	15	f
377	14	f
378	9	f
379	12	f
380	17	f
381	25	f
382	12	f
383	21	f
384	19	f
385	15	f
386	11	f
387	13	f
388	13	f
389	13	f
390	11	f
391	18	m
392	34	m
393	12	m
394	13	m
395	22	m
396	21	m
397	20	m
398	24	m
399	16	m
400	17	m
401	12	m
402	13	m
403	14	m
404	8	m
405	8	m
406	14	m
407	10	m
408	22	f
409	13	f
410	12	f
411	34	f

412	17	f
413	11	f
414	15	f
415	24	f
416	18	f
417	22	f
418	12	f
419	16	m
420	24	m
421	21	f
422	21	f
423	22	f
424	23	f
425	15	f
426	20	f
427	13	f
428	7	m
429	24	m
430	12	f
431	12	m
432	11	m
433	14	f
434	14	f
435	23	m
436	31	m
437	12	m
438	43	f
439	11	m
440	13	m
441	11	f
442	9	m
443	13	m
444	11	m
445	14	m
446	11	m
447	16	m
448	9	m
449	20	m
450	13	m
451	19	m

452	25	f
453	7	f
454	15	f
455	9	f
456	20	m
457	29	m
458	15	m
459	12	m
460	29	m
461	14	m
462	12	m
463	8	f
464	8	m
465	15	m
466	13	m
467	14	m
468	17	m
469	16	f
470	16	f
471	16	f
472	22	f
473	15	f
474	22	f
475	12	f
476	18	f
477	9	f
478	14	f
479	9	f
480	17	f
481	18	f
482	12	f
483	23	f
484	9	f
485	16	f
486	14	f
487	13	f
488	9	f
489	15	f
490	21	f
491	10	f

492	16	f
493	15	f
494	17	f
495	10	f
496	9	f
497	21	f
498	16	m
499	18	f
500	16	m
501	11	f
502	11	m
503	19	m
504	9	m
505	8	m
506	14	m
507	9	m
508	13	m
509	16	m
510	15	f
511	34	f
512	17	f
513	22	f
514	19	m
515	15	m
516	15	m
517	13	m
518	16	m
519	14	m
520	19	m
521	8	m
522	17	m
523	20	m
524	14	m
525	24	m
526	12	m
527	11	m
528	12	m
529	17	m
530	27	m
531	27	m

532	12	f
533	10	m
534	32	m
535	40	m
536	10	m
537	20	m
538	10	m
539	59	m
540	23	f
541	14	m
542	31	m
543	12	m
544	9	f
545	14	f
546	12	f
547	22	f
548	27	f
549	13	m
550	12	f
551	36	f
552	23	f
553	28	f
554	30	f
555	34	f
556	14	f
557	12	f
558	23	m
559	30	f
560	16	f
561	27	f
562	12	f
563	28	f
564	15	f
565	17	f
566	8	f
567	32	f
568	25	f
569	21	f
570	8	m
571	15	m

572	12	m
573	18	m
574	24	m
575	12	f
576	10	f
577	10	f
578	10	f
579	17	f
580	9	f
581	14	m
582	30	f
583	15	f
584	18	f
585	14	f
586	36	f
587	15	f
588	34	f
589	9	m
590	15	m
591	12	m
592	10	f
593	30	m
594	12	m
595	10	m
596	16	m
597	8	m
598	17	f
599	10	f
600	21	f
601	12	f
602	32	f
603	20	f
604	26	f
605	13	f
606	11	f
607	15	f
608	19	f
609	21	f
610	13	f
611	17	f

612	12	f
613	8	m
614	7	m
615	17	m
616	52	m
617	15	f
618	9	m
619	17	m
620	14	m
621	8	m
622	32	m
623	15	f
624	18	f
625	17	f
626	18	f
627	22	f
628	19	f
629	8	f
630	19	f
631	15	f
632	14	f
633	18	f
634	14	f
635	22	f
636	16	f
637	12	f
638	23	f
639	23	f
640	31	f
641	18	f
642	11	f
643	22	m
644	42	f
645	9	m
646	13	m
647	14	m
648	9	m
649	10	m
650	9	f
651	14	f

652	8	m
653	12	m
654	16	m
655	17	m
656	16	m
657	16	m
658	16	m
659	11	m
660	13	m
661	18	m
662	13	m
663	18	m
664	9	f
665	12	m
666	16	m
667	16	m
668	11	m
669	22	m
670	11	m
671	10	m
672	14	m
673	13	m
674	16	m
675	12	f
676	16	f
677	18	f
678	15	f
679	16	f
680	30	m
681	12	m
682	12	f
683	22	f
684	9	f
685	13	f
686	11	m
687	18	m
688	25	f
689	22	f
690	10	m
691	10	m

692	6	m
693	10	f
694	13	f
695	9	f
696	21	f
697	48	f
698	13	f
699	15	f
700	20	f
701	22	f
702	16	m
703	18	f
704	21	f
705	22	f
706	21	f
707	24	f
708	22	f
709	20	f
710	19	f
711	30	f
712	22	f
713	14	f
714	22	f
715	22	f
716	26	f
717	20	f
718	38	f
719	21	f
720	30	f
721	13	m
722	16	m
723	13	m
724	10	m
725	20	m
726	9	m
727	15	m
728	11	m
729	12	m
730	11	m
731	13	m

732	15	m
733	11	m
734	23	m
735	14	m
736	16	m
737	13	m
738	13	m
739	18	f
740	11	f
741	14	f
742	15	f
743	18	f
744	9	f
745	26	f
746	15	f
747	15	f
748	12	f
749	10	m
750	12	m
751	25	m
752	23	m
753	19	m
754	11	m
755	8	m
756	20	m
757	12	f
758	6	f
759	30	f
760	29	f
761	21	f
762	43	f
763	18	f
764	37	f
765	34	f
766	15	f
767	25	m
768	9	m
769	16	f
770	19	f
771	25	f

772	17	f
773	11	f
774	17	f
775	17	f
776	35	f
777	19	f
778	24	f
779	30	f
780	24	f
781	23	f
782	17	f
783	29	m
784	14	f
785	15	m
786	15	m
787	40	m
788	16	m
789	20	f
790	17	m
791	13	m
792	11	m
793	14	m
794	39	f
795	14	f
796	11	m
797	27	m
798	32	m
799	22	m
800	14	m
801	15	m
802	12	m
803	26	f
804	8	f
805	12	f
806	11	f
807	10	f
808	13	m
809	22	m
810	11	m
811	34	m

812	23	m
813	21	m
814	21	m
815	16	m
816	31	f
817	20	f
818	16	f
819	14	f
820	61	f
821	11	f
822	9	m
823	21	f
824	13	f
825	15	f
826	15	m
827	11	m
828	14	f
829	14	f
830	13	f
831	13	m
832	24	m
833	13	m
834	15	m
835	13	m
836	12	m
837	17	m
838	13	m
839	23	m
840	24	m
841	10	m
842	13	m
843	15	m
844	13	m
845	8	m
846	16	f
847	18	m
848	22	m
849	33	m
850	21	f
851	25	f

852	9	m
853	13	m
854	20	f
855	11	f
856	6	f
857	12	f
858	11	f
859	12	f
860	11	f
861	15	f
862	9	f
863	48	f
864	36	f
865	12	f
866	12	f
867	16	f
868	24	f
869	48	m
870	8	f
871	13	f
872	12	f
873	18	f
874	21	f
875	14	f
876	19	f
877	12	f
878	19	f
879	16	f
880	15	f
881	9	m
882	9	m
883	11	m
884	28	m
885	11	m
886	15	m
887	13	m
888	8	f
889	12	f
890	12	f
891	25	f

892	12	f
893	22	f
894	12	f
895	13	f
896	10	f
897	9	f
898	13	f
899	16	f
900	11	f
901	12	f
902	23	f
903	14	f
904	13	f
905	10	f
906	32	f
907	18	f
908	11	f
909	38	f
910	19	f
911	18	f
912	25	f
913	14	f
914	21	f
915	8	f
916	15	f
917	22	f
918	21	f
919	35	f
920	12	m
921	15	f
922	9	m
923	11	m
924	9	m
925	7	m
926	9	m
927	12	m
928	13	m
929	8	m
930	15	m
931	17	f

932	12	f
933	12	f
934	14	f
935	31	f

936	28	m
937	16	f
938	12	f
939	17	f

940	13	f
941	14	f
942	28	f
943	11	f

944	15	f
945	13	m
946	16	m
947	14	f

Anexo 4. Tabla Excel: Análisis oclusal transversal de modelos de yeso.

Para respetar el anonimato de los pacientes que participaron de este trabajo de investigación se les asignó un número del 1 al 675 a los modelos de yeso previo a su tratamiento ortodóncico y se anotó su condición oclusal transversal lateral con la siguiente codificación:

0.- Oclusión normal en sentido transversal lateral

1.- Mordida cruzada incompleta derecha.

2.- Mordida cruzada incompleta izquierda.

3.- Mordida cruzada incompleta bilateral.

4.- Mordida cruzada completa derecha.

5.- Mordida cruzada completa izquierda.

6.- Mordida cruzada completa izquierda

7.- Mordida en tijera

N°	
1	0
2	0
3	4
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	4
10	0
11	0
12	6
13	6
14	0
15	0
16	0

17	0
18	1
19	0
20	0
21	0
22	3
23	0
24	5
25	0
26	0
27	0
28	0
29	0
30	0
31	0
32	0
33	0

34	0
35	0
36	0
37	0
38	0
39	0
40	0
41	0
42	0
43	0
44	0
45	4
46	1
47	0
48	0
49	0
50	0

51	0
52	0
53	0
54	0
55	0
56	5
57	0
58	0
59	0
60	0
61	0
62	5
63	0
64	0
65	0
66	0
67	0

68	5
69	0
70	0
71	0
72	0
73	0
74	0
75	5
76	0
77	0
78	0
79	5
80	4
81	0
82	0
83	5
84	2
85	0
86	6
87	0
88	0
89	0
90	0
91	5
92	6
93	0
94	5
95	0
96	0
97	0
98	0
99	0
100	0
101	4
102	0
103	0
104	0
105	0
106	0
107	0

108	0
109	0
110	0
111	0
112	0
113	0
114	0
115	6
116	0
117	0
118	0
119	2
120	0
121	0
122	0
123	5
124	5
125	0
126	6
127	0
128	6
129	7
130	0
131	0
132	6
133	5
134	6
135	0
136	0
137	5
138	0
139	0
140	0
141	0
142	0
143	0
144	0
145	0
146	0
147	0

148	0
149	0
150	0
151	0
152	6
153	0
154	0
155	0
156	0
157	0
158	0
159	0
160	0
161	0
162	4
163	0
164	0
165	0
166	0
167	0
168	4
169	0
170	0
171	6
172	0
173	0
174	0
175	0
176	0
177	0
178	0
179	0
180	0
181	0
182	0
183	0
184	5
185	0
186	0
187	0

188	0
189	0
190	0
191	0
192	0
193	0
194	0
195	0
196	0
197	0
198	0
199	0
200	2
201	0
202	0
203	0
204	0
205	0
206	0
207	0
208	0
209	0
210	3
211	4
212	0
213	6
214	0
215	0
216	0
217	5
218	0
219	0
220	0
221	0
222	0
223	0
224	0
225	0
226	0
227	6

228	0
229	0
230	0
231	0
232	4
233	0
234	0
235	0
236	0
237	4
238	0
239	0
240	0
241	0
242	0
243	0
244	0
245	0
246	0
247	0
248	0
249	0
250	4
251	6
252	0
253	4
254	5
255	0
256	0
257	0
258	4
259	0
260	0
261	0
262	0
263	0
264	6
265	0
266	0
267	3

268	0
269	0
270	0
271	0
272	0
273	0
274	0
275	0
276	0
277	0
278	6
279	0
280	0
281	0
282	0
283	0
284	5
285	0
286	0
287	5
288	0
289	0
290	0
291	4
292	0
293	0
294	0
295	6
296	0
297	5
298	0
299	0
300	0
301	0
302	0
303	0
304	0
305	0
306	0
307	0

308	0
309	0
310	0
311	0
312	0
313	6
314	0
315	0
316	0
317	4
318	0
319	0
320	0
321	0
322	0
323	4
324	0
325	0
326	0
327	0
328	0
329	0
330	0
331	0
332	0
333	0
334	4
335	0
336	4
337	0
338	0
339	4
340	0
341	0
342	0
343	0
344	5
345	4
346	0
347	0

348	5
349	0
350	0
351	0
352	5
353	6
354	0
355	0
356	0
357	0
358	6
359	0
360	5
361	0
362	5
363	0
364	0
365	0
366	0
367	5
368	5
369	0
370	6
371	0
372	0
373	0
374	0
375	0
376	6
377	6
378	0
379	5
380	0
381	0
382	0
383	6
384	5
385	0
386	0
387	0

388	0
389	7
390	0
391	0
392	0
393	0
394	6
395	0
396	0
397	0
398	0
399	0
400	0
401	0
402	6
403	0
404	6
405	0
406	0
407	5
408	0
409	0
410	0
411	0
412	6
413	0
414	5
415	0
416	0
417	5
418	5
419	0
420	6
421	0
422	0
423	3
424	0
425	0
426	0
427	0

428	0
429	0
430	0
431	0
432	5
433	0
434	0
435	0
436	0
437	0
438	0
439	0
440	0
441	0
442	0
443	0
444	4
445	0
446	6
447	6
448	6
449	4
450	0
451	4
452	0
453	0
454	0
455	4
456	0
457	0
458	0
459	5
460	0
461	4
462	6
463	5
464	0
465	0
466	0
467	0

468	0
469	0
470	0
471	0
472	0
473	0
474	5
475	6
476	0
477	0
478	0
479	4
480	6
481	0
482	0
483	0
484	0
485	0
486	5
487	0
488	0
489	0
490	0
491	0
492	0
493	0
494	0
495	4
496	0
497	0
498	5
499	0
500	0
501	5
502	0
503	0
504	0
505	0
506	0
507	0

508	0
509	0
510	4
511	6
512	6
513	0
514	0
515	0
516	0
517	0
518	0
519	0
520	0
521	0
522	0
523	0
524	0
525	0
526	0
527	0
528	0
529	0
530	4
531	0
532	0
533	4
534	0
535	0
536	0
537	4
538	0
539	0
540	0
541	0
542	0
543	0
544	0
545	4
546	0
547	3

548	0
549	0
550	4
551	6
552	6
553	0
554	0
555	0
556	4
557	0
558	4
559	0
560	0
561	6
562	0
563	0
564	6
565	5
566	0
567	0
568	0
569	0
570	0
571	0
572	0
573	0
574	0
575	4
576	0
577	4
578	0
579	0
580	0

581	0
582	0
583	0
584	0
585	0
586	0
587	0
588	0
589	0
590	0
591	0
592	0
593	0
594	0
595	0
596	0
597	0
598	0
599	1
600	0
601	0
602	0
603	5
604	0
605	0
606	0
607	0
608	0
609	5
610	6
611	0
612	0
613	0

614	0
615	4
616	0
617	0
618	0
619	0
620	0
621	0
622	0
623	0
624	0
625	0
626	0
627	0
628	1
629	0
630	0
631	0
632	5
633	4
634	0
635	0
636	2
637	0
638	0
639	0
640	0
641	0
642	0
643	0
644	0
645	0
646	5

647	4
648	0
649	0
650	5
651	0
652	0
653	0
654	5
655	0
656	0
657	0
658	0
659	0
660	0
661	4
662	0
663	4
664	0
665	0
666	0
667	0
668	0
669	0
670	4
671	0
672	0
673	6
674	6
675	5