



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA**  
**DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA DENTOMAXILAR**  
**ÁREA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOMAXILAR**

**“PREVALENCIA DE SIGNOS Y SÍNTOMAS DE TRASTORNOS  
TEMPOROMANDIBULARES EN PACIENTES CON MALOCCLUSIÓN  
EXAMINADOS EN EL POSTÍTULO DE ORTODONCIA DE LA FOUCH ENTRE  
LOS AÑOS 2013 Y 2015”**

**Claudia Carolina Larenas Calderón**

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

**TUTOR PRINCIPAL**

Prof. Dra. María Angélica Cereceda Miranda

**TUTORES ASOCIADOS**

Prof. Dr. Cristian Vergara Nuñez

Prof. Dr. Fernando Álvarez Jeréz

**Adscrito a Proyecto PRI-ODO  
Santiago – Chile  
2016**





**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA**  
**DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA DENTOMAXILAR**  
**ÁREA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOMAXILAR**

**“PREVALENCIA DE SIGNOS Y SÍNTOMAS DE TRASTORNOS  
TEMPOROMANDIBULARES EN PACIENTES CON MALOCCLUSIÓN  
EXAMINADOS EN EL POSTÍTULO DE ORTODONCIA DE LA FOUCH ENTRE  
LOS AÑOS 2013 Y 2015”**

**Claudia Larenas Calderón**

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

**TUTOR PRINCIPAL**

Prof. Dra. María Angélica Cereceda Miranda

**TUTORES ASOCIADOS**

Prof. Dr. Cristian Vergara Nuñez

Prof. Dr. Fernando Álvarez Jeréz

**Adscrito a Proyecto PRI-ODO  
Santiago – Chile  
2016**

***Con mucho cariño a mi familia***

## **AGRADECIMIENTOS**

Me gustaría agradecer a quienes, de alguna u otra manera, me ayudaron en la realización de este trabajo.

*A mis papas, por ser un pilar fundamental en mi vida, por los valores que me entregaron, por su amor y apoyo brindado, y por enseñarme la sencillez de caminar sin pasar a llevar a otros.*

*A mis profesores guías, Dra. María Angélica Cereceda y Dr. Cristian Vergara, por el apoyo constante e incondicional, por su disposición, preocupación y entrega.*

*A mi hermano Pablo, por ayudarme con sus conocimientos.*

*A mi gran amiga de la infancia Natalia, por su gran ayuda en este trabajo, su apoyo incondicional y alegría.*

*A mis amigas Ángela, Varsovia y Stephanie por su ayuda, apoyo, cariño y compañía durante todos estos años.*

*A Emilio por su amor y compañía.*

## ÍNDICE

I. RESUMEN .....	1
II. INTRODUCCIÓN .....	3
III. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1. Consideraciones anatómicas e histológicas de la articulación temporomandibular (ATM).....	5
2. Biomecánica de la ATM .....	8
3. Trastornos Temporomandibulares (TTM) .....	10
IV. HIPÓTESIS DE TRABAJO .....	29
V. OBJETIVOS .....	29
VI. MATERIALES Y MÉTODOS.....	30
VII. RESULTADOS.....	35
VIII. DISCUSIÓN .....	45
IX. CONCLUSIONES .....	49
X. SUGERENCIAS.....	50
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
XII. ANEXOS .....	59

## I. RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Los Trastornos Temporomandibulares (TTM) corresponden a una patología de carácter multifactorial, donde la maloclusión podría jugar un factor preponderante, aunque hoy en día su importancia ha ido decreciendo, considerando otros factores como más importantes. La prevalencia de signos y síntomas de TTM en pacientes con maloclusión, en estudios epidemiológicos alrededor del mundo, ha sido estimada entre un 22% y un 100%. Actualmente no existe ningún estudio de prevalencia de signos y síntomas de TTM en pacientes con maloclusión en Chile.

**OBJETIVO:** Establecer la prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en pacientes con maloclusión examinados en el Postítulo de Ortodoncia de la FOUCH entre los años 2013 y 2015 y su distribución por grupo etario y sexo.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** La muestra estuvo compuesta por 951 fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia de la FOUCH entre los años 2013 y 2015. Se revisaron de forma manual las fichas clínicas, llenadas según el protocolo de Ortodoncia, por los alumnos de este Postítulo. Los datos obtenidos fueron tabulados y procesados en los programas de computación MS-Excel 2013 y Stata v. 12. Para la comparación entre grupos etarios se utilizó la prueba estadística de Kruskal Wallis.

**RESULTADOS:** De las 951 fichas clínicas de pacientes revisadas, el rango de edad de ellos fluctuó entre los 6 y los 60 años, con un promedio de  $16,9 \pm 7,5$  años. Del total de la muestra, el 57,14% correspondieron a individuos del género femenino, mientras que el 42,85% fueron del sexo masculino. Se observó que del total de pacientes con maloclusión, el 43,85% presentaron al menos un signo o síntoma de TTM, siendo la desviación mandibular el signo más prevalente con un 43,22%, seguido por el ruido articular con un 12,62%. El dolor fue el síntoma menos prevalente con un 2%. Además se observó una mayor presencia de signos y/o síntomas de TTM en movimientos de apertura que en cierre, con un 49,84%. Se

encontraron diferencias significativas entre grupos etarios, siendo los adultos los que presentaron mayor prevalencia de signos y síntomas de TTM, y los escolares los con menor prevalencia. No hubo diferencias significativas entre ambos sexos.

**CONCLUSIONES:** Existe una alta prevalencia de signos y síntomas de TTM en la muestra de pacientes con maloclusión. Debido a que los TTM son una patología tan común en pacientes con estas condiciones, es necesaria la evaluación de la ATM siempre previo a iniciar un tratamiento ortodóncico, para así establecer un adecuado plan de tratamiento.

## II. INTRODUCCIÓN

Los trastornos témporomandibulares (TTM) se pueden definir como un grupo de condiciones músculo-esqueléticas que afectan a la articulación témporomandibular, a los músculos masticadores y a las estructuras asociadas, generando un conjunto de signos y síntomas, siendo los más relevantes el dolor articular, los ruidos articulares, las alteraciones de la dinámica mandibular y el dolor miofascial. Entre este conjunto de signos y síntomas, el dolor aparece como la principal causa de consultas y solicitudes de tratamiento. El dolor de tipo crónico asociado a los TTM representa una fuente de malestar y grave alteración de la calidad de vida de las personas que lo padecen, y enfrentarlo constituye un desafío para toda la profesión odontológica (Romo y cols., 2011).

Por otro lado, la maloclusión constituye la mal posición dentaria y según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es una entidad patológica que ocupa el tercer lugar entre las enfermedades bucales (Aliaga y cols., 2011), por lo que se clasifica como un problema de salud pública bucal; no obstante su importancia se establece no solo por el número de personas que la padecen, sino además, por los efectos nocivos que puede generar su presencia en la cavidad oral. Ésta no solo afecta a nivel funcional y estético, sino que también influye en aspectos psicosociales y en la calidad de vida de las personas, especialmente de adolescentes (Cartes y cols., 2010).

Numerosas teorías etiológicas y terapéuticas sobre TTM se basan en una presunta correlación entre éstos y las maloclusiones (Sadowsky y cols., 1991; De Boever y cols., 2000; Kurita y cols., 2001). Estudios internacionales recientes estiman una cifra promedio de 27% en la prevalencia de TTM en pacientes con maloclusión (Morrant y Taylor, 1996; López y cols., 2004; Spalj y cols., 2015). Sin embargo, la mayoría de los estudios no han podido justificar los tratamientos ortodóncicos como medio para prevenir o tratar las TTM. En Chile, aún no existen estudios sobre esta asociación.

El presente trabajo tiene como objetivo establecer, mediante un estudio de tipo transversal descriptivo, la prevalencia de signos y síntomas de TTM en pacientes con maloclusión que asistieron 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 (FOUCH) entre los años 2013 y 2015, con el fin de poder aportar información relevante sobre la presencia de este trastorno en pacientes con maloclusión.

### **III. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

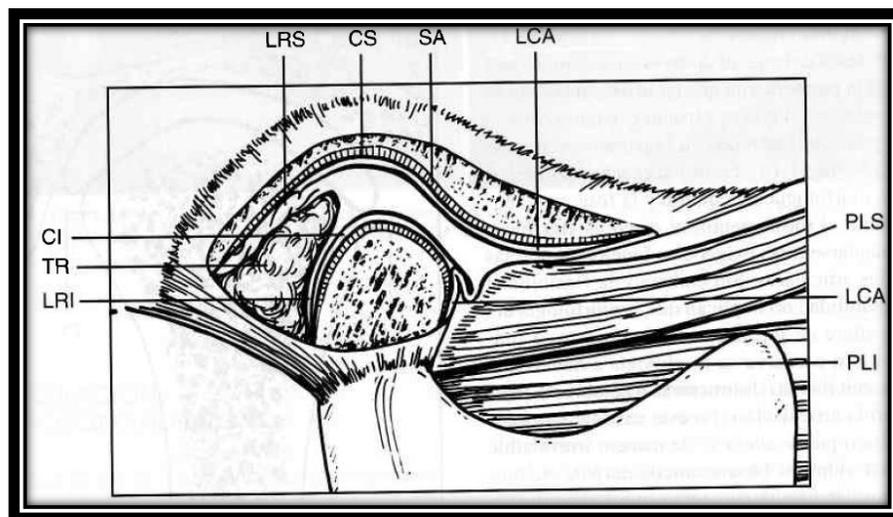
#### **1. Consideraciones anatómicas e histológicas de la articulación temporomandibular (ATM)**

El sistema estomatognático (SE) es la unidad biológica o morfofuncional localizada anatómicamente en el territorio cráneo-cérvico-facial limitado por un plano horizontal superior que pasa a la altura de los rebordes supraorbitarios y uno inferior que pasa a la altura del hueso hioides. Este sistema cumple una serie de funciones tales como: masticación, deglución y fonoarticulación; pero también cumple una importante participación en la respiración y la degustación. Este sistema se encuentra conformado por: un componente neuromuscular, un componente esquelético, ATM, oclusión dentaria y periodonto. Además existe un intrincado sistema de control neurológico que regula y coordina todos estos componentes estructurales (Okeson, 2002).

Existen tres componentes esqueléticos principales que forman el sistema masticatorio: 1) el maxilar, 2) la mandíbula, y 3) el hueso temporal. El maxilar soporta los dientes, y el hueso temporal soporta el maxilar inferior a través de su articulación con el cráneo (Okeson, 2002).

Los componentes esqueléticos del cuerpo se mantienen unidos y se mueven gracias a los músculos esqueléticos, los cuales contienen una mezcla de fibras lentas y rápidas en proporciones variables, dependiendo de la función de cada uno de ellos (Manns y Díaz, 2000). Existen cuatro pares de músculos que forman el grupo de los músculos de la masticación: 1) el masetero, 2) el temporal, 3) el pterigoideo medial, y 4) el pterigoideo lateral. Aunque no se los considera músculos masticatorios, los digástricos también desempeñan un papel importante en la función mandibular (Okeson, 2002).

El área en la que se produce la conexión craneomandibular se denomina **articulación temporomandibular** (Fig. 1), la cual es considerada una **articulación gínglimoartrodial**, al permitir el movimiento de bisagra en un plano, y al mismo tiempo, movimientos de deslizamiento (Okeson, 2002). La ATM está formada por el cóndilo mandibular que se ajusta en la fosa mandibular del hueso temporal, separados por un disco articular que evita la articulación directa. La ATM se clasifica como una **articulación compuesta**, es decir, conformada por al menos tres huesos, a pesar de que ésta tan sólo está formada por dos, no obstante se considera al disco articular, funcionalmente, como un hueso sin osificación que permite los movimientos complejos de la ATM (Okeson, 2002).



**Fig.1 ATM:** Diagrama en que se indican los componentes anatómicos. CI, cavidad articular inferior; CS, cavidad articular superior; LCA, ligamento capsular anterior (colagenoso); LRI, lámina retrodiscal inferior (colagenosa); LRS, lámina retrodiscal superior (elástica); PLI, músculos pterigoideos laterales inferiores; PLS, músculo pterigoideo lateral superior; no se ha representado el ligamento discal (colateral); SA, superficie articular; TR, tejidos retrodiscales (Okeson, 2002).

El **disco articular** es una lámina de tejido conectivo fibroso y denso, desprovisto de vasos sanguíneos o fibras nerviosas, sin embargo la zona más periférica del disco está ligeramente inervada. Se encuentra entre el cóndilo y la fosa mandibular. Es convexo-cóncavo en su superficie ántero superior, acomodándose a la forma de la cavidad glenoidea y eminencia articular, respectivamente. Su superficie pósteroinferior es cóncava y está en relación al

cóndilo mandibular. Sus bordes externos están conectados con la cápsula articular, de tal forma que el disco divide la articulación en dos **compartimentos: supradiscal e infradiscal** (Manns y Díaz, 2000; Okeson, 2002).

En el plano sagital el disco articular se puede dividir en tres regiones según su grosor (Manns y Díaz, 2000; Okeson, 2002):

**Zona intermedia** (0,2-0,4 mm): área central del disco; en una ATM normal se encuentra entre la vertiente posterior de la eminencia articular y el cóndilo. Esta zona del disco que es avascular y sin inervación, soporta las presiones más elevadas evidenciadas durante la masticación y apriete dentario. Los componentes de la matriz amorfa (proteoglicanos) son los que confieren al disco la capacidad de soportar las fuerzas compresivas, por su capacidad de capturar eléctricamente moléculas de agua. En cambio su porción periférica, recubierta por la sinovial está ricamente vascularizada.

**Borde anterior** (1-2 mm): llega hasta el plano anterior de la eminencia articular. En la porción media de este borde se inserta el haz superior del músculo pterigoideo lateral, que es rica en vasos sanguíneos y órganos tendinosos de Golgi.

**Borde posterior** (3-4 mm): está situada en el fondo de la cavidad glenoidea, donde forma un verdadero lomo que se curva alrededor de la parte posterior del cóndilo.

El disco articular está unido por detrás a una región de tejido conjuntivo laxo muy vascularizado e inervado, lo que se conoce como **tejido retrodiscal** o **inserción posterior**, el cual está formado por dos diferentes estratos de tejido conectivo separados por tejido areolar laxo, lo que indica que normalmente no está sometido a presiones extremas. Se encuentra limitado por: 1) una **lámina retrodiscal superior** compuesta por muchas fibras elásticas que permiten que el disco se desplace anteriormente hasta unos 8 mm y contribuyen al movimiento hacia atrás del disco junto al cóndilo, durante el cierre mandibular; y por 2) una **lámina retrodiscal inferior**, ubicada en el borde inferior, formada principalmente por fibras de colágeno y fibras que no son elásticas, que se insertan firmemente a la porción posterior del cuello del cóndilo. Esto permite que durante las aperturas

mandibulares amplias y extremas el disco acompañe al cóndilo en su movimiento de traslación anterior (Manns y Díaz, 2000; Okeson, 2002).

El resto del tejido retrodiscal se une por detrás a un gran plexo venoso que se llena de sangre cuando el cóndilo se desplaza o traslada hacia adelante. Las inserciones superior e inferior de la región anterior del disco se realizan en el ligamento capsular que rodea la mayor parte de la articulación (Okeson, 2002; Manns y Díaz, 2000).

La forma exacta del disco se debe a la morfología del cóndilo y la fosa mandibular. Durante el movimiento, el disco es flexible y puede adaptarse a las exigencias funcionales de las superficies articulares. El disco conserva su morfología a menos que se produzcan fuerzas biomecánicamente desfavorables que alteren su equilibrio fisiológico, o cambios estructurales en la articulación. En este caso, la morfología del disco puede alterarse de manera irreversible y producir cambios biomecánicos durante su función (Sahler y cols., 1990; García y cols., 2007)

Las superficies internas de los compartimentos supradiscal e infradiscal están rodeadas por células endoteliales especializadas que forman un revestimiento sinovial, el cual produce líquido sinovial, que llena ambas cavidades articulares. Por lo mismo, se considera a la ATM como una **articulación sinovial**. Este líquido tiene dos finalidades: actuar como medio para el aporte de las necesidades metabólicas de estos tejidos y sirve como lubricante entre las superficies articulares durante su función (Okeson, 2002).

## 2. Biomecánica de la ATM

La estructura y función de la ATM pueden dividirse en dos sistemas distintos (Okeson, 2002): 1) compartimento infradiscal: constituido por el complejo cóndilo-discal, responsable del movimiento de rotación, y 2) compartimento supradiscal:

formado por el complejo cóndilo-discal en su funcionamiento respecto a la superficie de la fosa mandibular; responsable del movimiento de traslación.

La estabilidad de la ATM se mantiene gracias a la actividad muscular. Incluso en situación de reposo, existe una leve contracción de la musculatura (tono). A medida que aumenta la actividad muscular, el cóndilo es empujado progresivamente contra el disco y éste contra la fosa mandibular (situándose el cóndilo en la zona intermedia y más delgada del disco) lo cual produce un aumento de la presión interarticular de estas estructuras, es decir, la presión entre las superficies articulares de la articulación. Cuando la presión se reduce el espacio discal se ensancha, el disco rota para rellenar este espacio con una parte más gruesa. En ausencia de una presión interarticular, las superficies articulares se separarán y se producirá, técnicamente, una luxación (Okeson, 2002).

El mecanismo por el cual el disco se mantiene junto al cóndilo en traslación depende de la morfología del disco y de la presión interarticular. En presencia de un disco articular de forma normal, la superficie articular del cóndilo se sitúa en la zona intermedia. Al aumentar la presión interarticular, el espacio discal se estrecha, y con ellos el cóndilo se asienta de manera más clara en la zona intermedia (Manns y Díaz, 2000).

Durante la traslación, la combinación de morfología discal con la presión interarticular mantiene el cóndilo en la zona intermedia y se fuerza al disco a desplazarse hacia delante con el cóndilo. Así pues, tanto la morfología del disco como la presión interarticular constituyen un importante factor de autoposicionamiento del disco. Sólo cuando la morfología discal se ha alterado en gran manera, las inserciones ligamentosas del disco influyen en la función articular. Cuando esto ocurre, la biomecánica de la articulación se altera y aparecen signos disfuncionales (Okeson, 2002).

### 3. Trastornos Temporomandibulares (TTM)

#### a) Terminología

A lo largo de los años, los trastornos funcionales del SE se han identificado con diversos términos (Okeson, 2002). Desde Costen (1934) con el síndrome del mismo nombre, popularizándose luego como trastornos de la ATM, síndrome de disfunción de la ATM (Shore, 1959), alteraciones funcionales de la ATM (Ash y Ramfjord, 1995); otros con sugerencias etiológicas como: trastorno oclusomandibular (Gerber, 1971) y mioartropatía de la ATM (Graber, 1971); mientras que otros autores resaltaban el dolor: síndrome de dolor-disfunción (Voss, 1964), síndrome de dolor-disfunción miofascial (Laskin, 1969) y el síndrome de dolor-disfunción temporomandibular (Schwartz, 1959). Dado que los síntomas no siempre están limitados a la ATM, algunos autores creen que debe utilizarse una denominación más amplia como la de trastornos craneomandibulares (McNeill y cols., 1980).

Bell, en 1982, sugirió el término trastornos temporomandibulares el cual ha ganado popularidad, siendo aceptado por la Asociación Dental Americana como el término oficial (Griffiths, 1983). Este último término es el que se utilizará en este estudio por su reconocimiento internacional.

Los TTM se pueden definir como: **“El conjunto de condiciones músculo-esqueléticas diferentes, pero relacionadas, que afectan las estructuras duras y blandas envueltas en el movimiento de la mandíbula”** (Okeson, 2002).

## b) Signos y Síntomas de TTM

Se pueden agrupar los signos y síntomas de TTM en tres categorías en función de las estructuras afectadas: 1) los músculos, 2) las ATM y 3) la dentadura (Okeson, 2002). En este trabajo sólo se mencionaran las dos primeras.

### Trastornos dolorosos de los músculos masticadores:

Pueden aparecer debido a una disfunción de los músculos masticatorios o aparecer en el contexto de alguna enfermedad. El dolor, en general, es descrito por el paciente en el músculo alterado, pero en ocasiones es referido a estructuras distantes, circunstancia que confunde y complica el diagnóstico (Aragon y cols., 2005)

Existen varios tipos de dolor producido por la musculatura masticatoria, a saber (Aragon y cols., 2005):

- **Dolor miofascial:** se caracteriza por ser un dolor regional cuya característica principal es la asociación con áreas sensibles (puntos de gatillo). El dolor a la palpación del punto gatillo se considera diagnóstico de este tipo de dolor, aunque puede remitirse a otras áreas distantes (ej. dolor en el área temporal es referido en la región frontal, y el masetero en el oído). Es la causa más común de dolor muscular de origen masticatorio (Upton y Scott, 1984; Clark, 1987). Su etiología es confusa, aunque existen hipótesis sobre macro o microtraumas producidos sobre un músculo normal o debilitado, ya sea por una herida o por la contracción mantenida del mismo (bruxismo) (Aragón y cols., 2005).
- **Miositis:** es la lesión menos común, implica la inflamación del músculo y del tejido conectivo produciendo dolor e hinchazón de la zona. El dolor se caracteriza, porque se pone de manifiesto o se intensifica con el movimiento. La inflamación suele producirse por una causa local como la infección de una pieza dental, pericoronaritis, traumatismo, o celulitis (Aragón y cols., 2005).
- **Espasmo muscular:** es un trastorno agudo que se caracteriza por la contracción transitoria involuntaria y tónica de un músculo. Puede ocurrir

después del sobre estiramiento de un músculo que se encontraba debilitado. Un espasmo produce un músculo acortado y doloroso que va a limitar los movimientos de la mandíbula, y va a generar una actividad electromiográfica aumentada en reposo (Aragón y cols., 2005).

- **Contractura muscular:** es una lesión crónica caracterizada por una debilidad persistente del músculo. Esto puede ocurrir después de un trauma, infección, o hipomovilidad prolongada. Si el músculo es mantenido en un estado acortado, la fibrosis y la contractura pueden durar varios meses. El dolor a menudo es disminuido con el reposo muscular (Aragón y cols., 2005).

#### Alteraciones en la ATM:

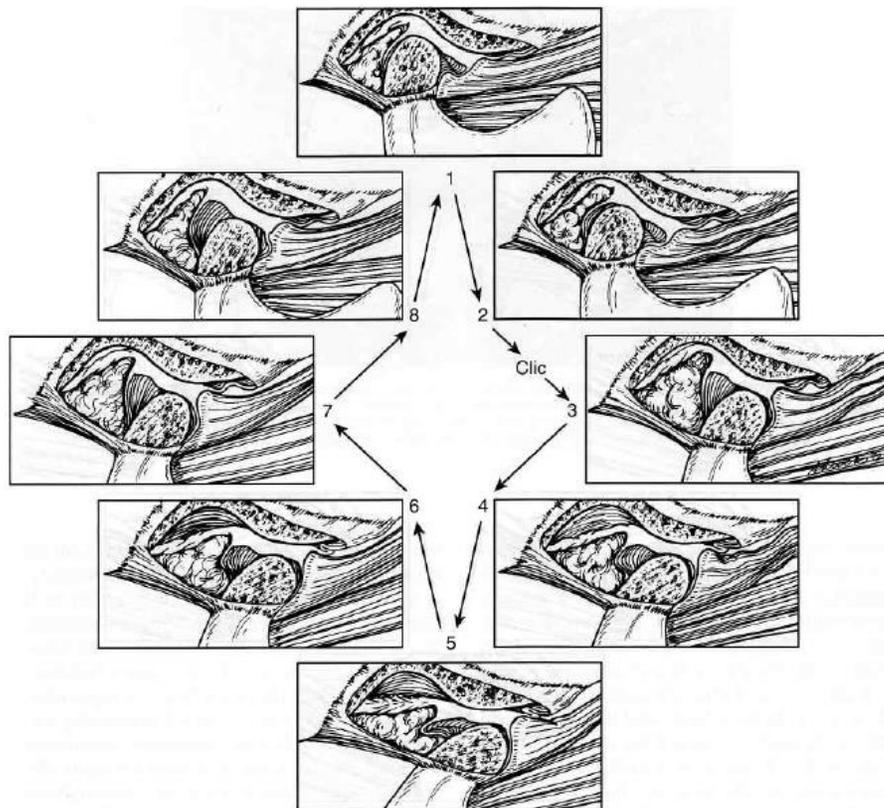
Los trastornos funcionales de las ATM son quizás los que se observan con más frecuencia al explorar a un paciente por una disfunción masticatoria. En general, se dividen en tres grandes grupos: 1) alteraciones del complejo cóndilo-disco, 2) incompatibilidad estructural de las superficies articulares, y 3) trastornos articulares inflamatorios (Okeson, 2002).

##### 1) Alteraciones del complejo cóndilo-disco:

- **Desplazamiento discal con reducción articular:** se caracteriza, porque el cóndilo sufre un cierto grado de traslación sobre el disco cuando se inicia el movimiento; durante el cual la mayor presión interarticular puede impedir que las superficies articulares se desplacen de manera suave. El disco articular se puede adherir o plegar ligeramente, provocando un movimiento abrupto del cóndilo sobre el mismo al pasar a la relación cóndilo-disco normal. Este movimiento abrupto se acompaña de un chasquido o **clic**, luego de restablecerse la relación cóndilo-disco se mantiene durante el resto del movimiento de apertura. Al cerrar la boca, la relación cóndilo-disco se mantiene a causa de la presión interarticular. Sin embargo, una vez cerrada la boca y reducida la presión, el disco se traslada nuevamente hacia delante por la tonicidad del músculo pterigoideo lateral superior. En la mayoría de los casos, si el desplazamiento es leve y la presión interarticular es baja, no se aprecia ningún

clic durante este nuevo movimiento. Este **clic simple** (Fig. 2) detectado durante la apertura corresponde a las fases tempranas de un trastorno discal (Okeson. 2002; Aragón y cols., 2005).

Si la alteración persiste se aprecia una segunda fase de desarreglo. Cuando el disco es reposicionado de manera más crónica hacia adelante y hacia dentro por la acción muscular del pterigoideo lateral superior, los ligamentos discales sufren un mayor alargamiento. Un posicionamiento avanzado persistente del disco causa también una elongación de la lámina retrodiscal inferior. Junto a esta alteración se produce un adelgazamiento continuado del borde posterior del disco, que permite que éste adopte una posición más anterior, haciendo que el cóndilo se sitúe más hacia atrás sobre el borde posterior. Las alteraciones morfológicas del disco en el área en que reposa el cóndilo pueden producir un segundo chasquido durante las últimas fases del retorno del cóndilo, inmediatamente antes de la posición articular de cierre. Esta fase de alteración se denomina **clic recíproco** (Aragón y cols., 2005; Okeson. 2002).



**Fig.2 Clic Simple.** Entre las posiciones 2 y 3 se nota un clic cuando el cóndilo se desliza por el borde posterior hacia la zona intermedia del disco. Se produce una función normal del complejo

cóndilo-disco durante el resto del movimiento de apertura y cierre (4-8). En la posición de cierre articular (1), el disco se desplaza de nuevo hacia delante (y hacia dentro) por la acción del pterigoideo lateral superior (en el caso del Clic recíproco se oye un segundo Clic en esta posición 8-1) (Okeson, 2002)

- **Desplazamiento discal sin reducción con limitación de apertura:** es aquella condición en que el disco es desplazado de su posición normal entre el cóndilo y la eminencia articular a una posición anterolateral o medial, asociado a limitación de la apertura, con las siguientes características clínicas: a) historia de una significativa limitación en la apertura mandibular, b) apertura máxima no asistida de 35 mm o menos, c) incremento de la apertura por estiramiento pasivo de 2-3 mm o menos en relación a la apertura máxima no asistida, d) excursión contralateral de 6 mm o menos, con incremento de la excursión por estiramiento pasivo, de 2 mm o menos en relación a la no asistida; y/o desviación mandibular no corregida hacia el lado ipsilateral durante la apertura, e) ausencia de ruidos articulares, o bien, ruidos no compatibles con criterios de un desplazamiento discal con reducción (Romo y cols., 2011).
- **Desplazamiento discal sin reducción sin limitación de apertura:** es una condición en la cual el disco esta desplazado de su posición normal, pero no se asocia con limitación en la apertura. Posee las siguientes características: a) historia significativa de limitación en la apertura, b) apertura máxima no asistida mayor a 35 mm, c) excursión lateral igual o mayor a 6 mm, d) presencia de ruidos articulares no compatibles con los criterios de un desplazamiento discal con reducción (Romo y cols., 2011).
- **Luxación funcional del disco:** es cuando las superficies articulares quedan separadas, estando la articulación bloqueada en una posición de cierre limitada. Se produce al modificarse la forma del disco para acomodarse a la tracción muscular y a la posición del cóndilo, lo que provoca que el disco sea empujado por el espacio discal, quedando atrapado en una posición adelantada. Puede ser con reducción (se produce raras veces, y el individuo puede resolverlo sin ayuda) o sin reducción (cuando el individuo no puede restablecer la posición normal del disco luxado sobre el cóndilo) (Okeson, 2002).

## 2) Incompatibilidad estructural de las superficies articulares:

- **Subluxación de la ATM:** el movimiento de rotación máxima del disco se alcanza antes que la traslación máxima del cóndilo. Por tanto al abrir más la boca, la última parte del movimiento de traslación se produce con un desplazamiento conjunto del cóndilo y el disco formando una unidad. Esto crea una pausa momentánea, seguida de un salto rápido y brusco hacia delante y un ruido de golpe seco del complejo cóndilo-disco hasta la posición de máxima apertura. Se produce por la anatomía de algunas ATM, en que la eminencia articular muestra una pendiente posterior inclinada y corta, seguida de una anterior más plana y larga (Okeson, 2002).
- **Luxación espontánea:** se produce cuando la boca se abre más de su límite normal y la mandíbula se bloquea. El disco sufre una rotación máxima sobre el cóndilo antes de que se produzca la traslación completa de éste. El final de la traslación corresponde entonces a un movimiento súbito del complejo cóndilo-discal formando una unidad (Okeson, 2002).

## 3) Trastornos articulares inflamatorios:

Consiste en un grupo de alteraciones en que diversos tejidos, que constituyen la estructura articular, se inflaman producto de una lesión o una ruptura, a saber (Okeson, 2002):

- **Sinovitis:** inflamación de los tejidos sinoviales que recubren los fondos de saco de la articulación. Se caracteriza por un dolor intracapsular constante que se intensifica con el movimiento articular.
- **Capsulitis:** inflamación del ligamento capsular. Generalmente producida por macrotraumas. Se manifiesta clínicamente por un dolor a la palpación en el polo externo del cóndilo.
- **Retrodiscitis:** inflamación de los tejidos retrodiscales. Se caracteriza por un dolor sordo y constante que a menudo aumenta al apretar los dientes. La principal causa de retrodiscitis son los traumatismos.

- **Artritis articular:** son un conjunto de trastornos en que se observan alteraciones de destrucción ósea. Uno de los tipos más frecuentes es la **osteoartritis**. Consiste en un proceso destructivo en que se alteran las superficies articulares óseas del cóndilo y fosa. Se considera una respuesta del organismo al aumento de carga de la ATM. Se caracteriza por el crépito (ruidos articulares ásperos), disfunción mandibular y cambios radiográficos.

#### c) Clasificación de los Trastornos Temporomandibulares

Durante muchos años se ha intentado desarrollar una clasificación útil para los TTM, que permita agruparlos, diagnosticarlos, ayudar a su investigación y enfocar la terapia (Grau y cols., 2005). Bell en el año 1982, presentó una clasificación lógica de estos trastornos, la cual fue adoptada por la ADA (American Dental Association) y modificada por Okeson (1995). De hecho, se ha convertido en una guía que permite a los clínicos llegar a un diagnóstico preciso y bien definido. Esta clasificación divide los TTM en 4 grandes grupos con características clínicas similares: 1) trastornos de los músculos masticatorios, 2) trastornos de las ATM, 3) trastornos de la hipomovilidad mandibular crónica, y 4) trastornos del crecimiento (Tabla 1).

**Tabla 1.** Clasificación de TTM según Bell y modificada por Okeson (1995).

Grupos	Subgrupos	Sub-Subgrupos
<b>I. Trastornos de los músculos de la masticación</b>	1. Co-contracción protectora 2. Dolor muscular local 3. Dolor miofascial 4. Miospasmo 5. Miositis	
<b>II. Trastornos de la ATM</b>	1. Alteración del complejo cóndilo-disco	a. Desplazamientos discales b. Luxación discal con reducción c. Luxación discal sin reducción
	2. Incompatibilidad estructural de las superficies estructurales	a. Alteración morfológica (1). Disco (2). Cóndilo (3). Fosa b. Adherencias (1). De disco a cóndilo (2). De disco a fosa c. Subluxación (hipermovilidad) d. Luxación espontánea
	3. Trastornos inflamatorios	a. Sinovitis b. Capsulitis c. Retrodiscitis d. Artritis (1). Osteoartritis (2). Osteoartritis (3). Poliartritis e. Trastornos inflamatorios de estructuras asociadas. (1). Tendinitis del temporal (2). Inflamación del ligamento estilomandibular
<b>III. Hipomovilidad mandibular crónica</b>	1. Anquilosis	a. Fibrosa b. Ósea
	2. Contractura muscular	a. Mioestática b. Miofibrótica
	3. Choque coronóideo (impedimento coronóideo)	
<b>IV. Trastornos del crecimiento</b>	1. Trastornos óseos congénitos y del desarrollo	a. Agenesias b. Hipoplasia c. Hiperplasia d. Neoplasia
	2. Trastornos musculares congénitos y del desarrollo	a. Hipotrofia b. Hipertrofia c. Neoplasia

De acuerdo a Okeson (1995), cada grupo se subdivide en función de las diferencias clínicas identificables. El resultado es un sistema de clasificación que inicialmente podría parecer demasiado complejo, sin embargo, su importancia radica en que el tratamiento indicado para cada subcategoría difiere y puede estar contraindicado en otra. Esta clasificación facilita la identificación y el diagnóstico de los TTM. No incluye todos los trastornos que producen dolor y disfunción en la cabeza y el cuello, pero es útil para identificar las alteraciones funcionales frecuentes del sistema masticatorio (Okeson, 2013).

Las diferencias en los protocolos clínicos utilizados para establecer los diagnósticos de TTM, pueden ser los responsables de la alta variabilidad de los resultados presentes en los diferentes estudios existentes en la literatura. La introducción de los Criterios Diagnósticos de Investigación (CDI/TTM), en 1992,

pretendió aumentar el nivel de coherencia entre los estudios, gracias al uso de criterios diagnósticos estandarizados. El CDI/TTM, presenta un abordaje con dos ejes, donde el eje I se dedica al diagnóstico físico de TTM, mientras que el Eje II se refiere a la evaluación del aspecto conductual, psicológico y psicosocial de los pacientes (Dworkin y LeResche, 1992). El sistema de diagnóstico, tal como está propuesto, no es jerárquico y entrega la posibilidad de diagnósticos múltiples para un tema específico (Romo y cols., 2011).

Los diagnósticos se subdividen en tres grupos:

- I. Diagnóstico de músculos
  - a. Dolor miofascial
  - b. Dolor miofascial con limitación de apertura
- II. Desplazamiento del disco
  - a. Desplazamiento del disco con reducción
  - b. Desplazamiento del disco sin reducción, con limitación de la apertura
  - c. Desplazamiento del disco sin reducción, sin limitación de la apertura
- III. Artralgia, artritis, artrosis
  - a. Artralgia
  - b. Osteoartritis de la ATM
  - c. Osteoartrosis de la ATM

Un aspecto importante a destacar es que los CDI/TTM permiten que un sujeto reciba más de un diagnóstico específico en el Eje I (Dworkin y LeResche, 1992).

El CDI/TTM emplea además una encuesta para el Eje II, en el intento de considerar los factores bioconductuales y así lograr evaluar y clasificar la gravedad global de la condición del paciente en términos de: 1) grados de dolor crónico, 2) depresión, y 3) síntomas físicos no específicos (somatización).

Después de 20 años de la publicación original de los CDI/TTM, este sistema ha sido objeto de una extensa investigación acerca de su validez. Schiffman y cols. (2014) introdujeron los “Criterios diagnósticos de los trastornos temporomandibulares (CD/TTM)” para aplicaciones clínicas y de investigación.

Comparado con el protocolo original CDI/TTM, el CD/TTM incluye un cuestionario válido y fiable del Eje I para la identificación de dolor relacionado a los TTM, además de algoritmos diagnósticos para los dolores más comunes relacionados a TTM como parte de una clasificación taxonómica comprensiva de estos. La información necesaria para el cumplimiento de los criterios del Eje I se recoge del protocolo de examen específico en conjunto con los instrumentos básicos de autoreporte que evalúan dolor, ruido articular, bloqueo mandibular, y dolor de cabeza. Los instrumentos de evaluación del Eje II evalúan la intensidad del dolor, la discapacidad que este produce, el funcionamiento de la mandíbula, la angustia psicosocial, actividades parafuncionales y el dolor generalizado. Estos cambios en el conjunto de instrumentos de evaluación del paciente, sirven como una base amplia para la evaluación del paciente y mayor investigación (Schiffman y cols., 2014).

#### d) Etiología

Respecto de la etiología, se ha propuesto que es de carácter multifactorial, involucrando a un gran número de factores causales directos e indirectos. Otro enfoque prefiere utilizar el concepto de factores de riesgo, siendo éstos aquellos que, por sí solos, no son capaces de provocar la enfermedad, pero que asociados con otros factores, pueden sobrepasar la capacidad homeostática del individuo y desencadenar la patología. Es así como se sugiere clasificarlos como (Okeson, 2002):

- **Factores predisponentes:** son aquellos factores propios del individuo que aumentan el riesgo de TTM, como son: discrepancias estructurales, desarmonías ortopédicas, rasgos psicológicos, desórdenes fisiológicos y enfermedades sistémicas.
- **Factores precipitantes:** iniciadores o desencadenantes, son aquellos relacionados con el comienzo de TTM, especialmente las cargas perjudiciales recibidas por el sistema masticatorio (accidentes, parafunciones, etc) las cuales pueden ser agudas o crónicas.

- **Factores perpetuantes:** son aquellos que impiden la curación y favorecen el avance de un TTM. Pueden ser locales o sistémicos, tales como: terapia equivocada, estrés emocional, etc. (List y cols., 1999; Romo y cols., 2011)

En general, se consideran cinco factores esenciales asociados a los TTM, cuya importancia varía considerablemente entre los pacientes (Okeson, 2002), a saber:

- a. Condiciones oclusales
- b. Actividades parafuncionales orales
- c. Traumatismos
- d. Dolor profundo
- e. Estrés emocional aumentado

**Condiciones Oclusales:** actualmente se consideran como factores predisponentes (Romo y cols., 2011). Para determinar cómo influye la oclusión en la posible aparición de TTM, es necesario entender cómo influye la oclusión en la *estabilidad ortopédica del sistema*. Existe estabilidad ortopédica cuando la posición intercuspídea estable de los dientes está en armonía con la posición musculoesquelética estable de los cóndilos en las fosas articulares (Manns y Díaz, 2000). Cuando se dan estas condiciones, es posible aplicar fuerzas funcionales a los dientes y articulaciones sin lesionar los tejidos. El problema surge cuando existe un sistema masticatorio inestable, que recibe carga de parte de los músculos elevadores, obligando al sistema a realizar movimientos con modificaciones en engramas musculares, para lograr una mayor estabilidad oclusal, llevando todo esto a una inestabilidad articular. Otra manera en que la oclusión puede ocasionar TTM es en la introducción de modificaciones agudas en el estado oclusal. Aunque los cambios agudos pueden inducir una respuesta de co-contracción muscular que da lugar a un cuadro de dolor muscular, lo más frecuente es que se desarrollen nuevos engramas musculares y que el paciente se adapte con pocas consecuencias negativas (Okeson, 2002).

Por otra parte, se ha visto que una oclusión inestable parece ser común en personas con o sin TTM, y las correcciones oclusales realmente no mejoran los signos y síntomas de TTM (Buescher, 2007).

**Actividades Parafuncionales:** son aquellas en que existe una alteración de tipo local, donde hay un incremento en la actividad articular y muscular. Dentro de estas actividades se encuentran el bruxismo y otros hábitos como mascar chicle, morder los labios y/o mejillas, chuparse el dedo, onicofagia, hábitos posturales anormales; siendo el bruxismo la parafunción que más se asocia a signos y síntomas de TTM, como dolor articular y muscular, dificultad en la apertura y ruidos articulares (Corsini y cols., 2005; Buescher, 2007; Meeder y cols., 2010). Se ha propuesto que los hábitos parafuncionales producirían microtraumas (cualquier fuerza de pequeña magnitud que actúa repetidamente sobre las estructuras a lo largo de mucho tiempo) o hiperactividad en los músculos masticatorios, no obstante, estos hábitos son también comunes en pacientes asintomáticos, por lo que la relación causa-efecto entre parafunciones y TTM aún es incierta (Okeson, 2002; Buescher, 2007).

**Macrotraumatismo:** corresponde a cualquier fuerza brusca que pueda provocar alteraciones estructurales, como un golpe directo en la cara. Se ha visto que los traumas maxilofaciales pueden provocar alteraciones funcionales en el SE. Son muchas evidencias que avalan esta hipótesis (Okeson, 2002).

**Estímulos dolorosos profundos:** son aquellos que pueden excitar el tronco del encéfalo, produciendo una respuesta muscular conocida como co-contracción protectora. Esto representa un mecanismo normal y sano mediante el cual el organismo responde a una lesión o una amenaza de lesión. Por consiguiente resulta razonable encontrarse con un paciente que sufre odontología y tiene limitada la apertura oral (Okeson, 2002).

**Estrés emocional:** es aquel factor de carácter sistémico que afecta el sistema nervioso central. Existe evidencia que sugiere que la ansiedad, el estrés y otros problemas emocionales pueden exacerbar los TTM, especialmente en pacientes con dolores crónicos. Hasta el 75% de pacientes con TTM tiene un problema psicológico significativo (Okeson, 1996). La identificación y tratamiento

concomitante del padecimiento mental es importante en el manejo del dolor crónico, incluyendo el dolor causado por TTM (Buescher, 2007).

Es importante considerar que la presencia de enfermedades sistémicas, como por ejemplo artritis reumatoidea, fibromialgia, esclerosis múltiple, entre otras, también son factores que pueden influir en la presencia de TTM (Okeson, 2002).

#### e) Asociación entre oclusión y TTM

Desde hace muchos años, la oclusión ha sido mencionada como uno de los principales factores que pueden causar TTM (Ramfjord, 1961). Numerosas teorías etiológicas y terapéuticas se basan en esta presunta asociación y justifican las terapias realizadas con dispositivos oclusales, aparatos de reposicionamiento anteriores, ajustes oclusales, procedimientos de restauración, ortodoncia y cirugía ortognática. Inversamente, muchos tipos de intervenciones dentales, incluyendo los tratamientos de ortodoncia, han sido reportados como las causas de TTM (Sadowsky y cols., 1991; De Boever y cols., 2000; Kurita y cols., 2001). A este respecto, cabe señalar que muchos ortodontistas en Estados Unidos de América tuvieron que hacer frente a la interposición de demandas, ya que fueron señalados de ser los causantes del desencadenamiento de la sintomatología asociada a los TTM. Esto último motivó, desde fines de la década de los 80, el desarrollo de numerosos estudios que intentaban encontrar una asociación entre la oclusión y/o los tratamientos de ortodoncia y las alteraciones de la ATM (Sackett y Rosenberg, 1995).

Históricamente, la primera asociación entre oclusión y ATM fue sugerida por Costen (1934), donde vinculaba la pérdida de la dimensión vertical por la ausencia de los molares con sintomatología auditiva y cambios anatómicos de la ATM. Aunque este estudio se basó en un número muy reducido de casos, la profesión odontológica comenzó a tratar pacientes con terapia de planos oclusales para la reducción de los síntomas de lo que se llamó el Síndrome de Costen.

Posteriormente Moyers (1950), sugiere que el estado de la oclusión puede influir en la salud de los músculos de la masticación. En 1961, Ramfjord estableció, en un estudio electromiográfico sobre 34 pacientes, que el factor oclusal más común en el bruxismo es una discrepancia entre relación céntrica y oclusión céntrica y que ella iba acompañada de una alteración funcional de los músculos masetero y temporal durante la deglución. Por lo tanto, sugirió que se realizara equilibrio oclusal para normalizar la musculatura y así eliminar el bruxismo.

La maloclusión constituye la mal posición dentaria y según la OMS es una entidad patológica que ocupa el tercer lugar entre las enfermedades bucales (Aliaga y cols., 2011). Los ortodoncistas se involucraron en el campo de los TTM luego que Thompson, en 1964, manifestara que las maloclusiones provocarían el desplazamiento posterior y superior del cóndilo mandibular. Por lo tanto, existía la necesidad de llevar la mandíbula hacia abajo y adelante para liberar el cóndilo (Thompson, 1964).

Posteriormente, Greene y Laskin (1988) publicaron una lista de 10 mitos en este campo que, sorprendentemente, después de 20 años, es motivo de controversia entre los ortodoncistas. Dentro de estos mitos se encuentran:

1. Oclusiones de clase II división 2, son más propensos a los TTM.
2. Guía incisiva muy inclinada o falta completa de guía incisiva (mordida abierta) son más propensas a desarrollar TTM.
3. Grandes desarmonías maxilo-mandibulares son más propensas a los TTM.
4. Se deben tomar radiografías pretratamiento de ambas ATM. Se debe conseguir una buena relación cóndilo- fosa al final del tratamiento.
5. La ortodoncia bien realizada reduce el desarrollo de TTM.
6. Finalizar los casos de acuerdo a, por ejemplo, directrices gnatólogicas reduce la aparición de TTM.
7. El uso de ciertos aparatos ortodóncicos tradicionales puede incrementar la probabilidad de desarrollar TTM.
8. Los pacientes adultos que presentan una desarmonía oclusal y que presentan síntomas de TTM deberán requerir terapia oclusal.

9. La retrusión de la mandíbula cualquiera sea su causa es el mayor factor de TTM.
10. Cuando la mandíbula se distaliza, el disco es desplazado hacia adelante del cóndilo.

A la luz de los actuales estudios, ninguno de estos puntos ha podido ser establecido de una manera inequívoca. De igual manera, prácticamente la totalidad de los estudios no ha podido establecer la capacidad de la ortodoncia para prevenir o curar los TTM. Por su parte, aquellas investigaciones que sugieren una asociación entre algunas maloclusiones y los TTM muestran deficiencias metodológicas considerables, lo que no permite concluir esta relación (Michelotti y Lodice, 2010).

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 y cols., 1995; Nerder y cols., 1999). Los estudios a este respecto son contradictorios, encontrándose que algunos de ellos sugieren que el riesgo de desplazamiento discal es sustancialmente mayor en aquellas personas que presentan mordidas cruzadas respecto de quienes no la presentan (Pullinger y cols., 1993). Otros estudios descartan claramente esta asociación (Farella y cols., 2007). Si bien es razonable tratar las mordidas cruzadas en la infancia, de tal modo que esa alteración no se traspase a la edad adulta (Harrison y Ashby, 2001), no se recomienda señalar la prevención del desplazamiento discal para justificar este tipo de tratamiento (Michelotti y Lodice, 2010).

Desafortunadamente, en el campo de la oclusión y los TTM, la búsqueda de evidencia fracasa debido a la falta de buenos estudios y seguimientos realizados con una correcta metodología. Una conclusión que se repite entre los autores que han intentado buscar esta asociación es que actualmente no se dispone de suficiente evidencia que permita descartar o confirmar si a este respecto existe alguna asociación (Luther y cols., 2010).

Actualmente, existe un consenso en el sentido de considerar a la oclusión como un factor de importancia decreciente. La oclusión después de jugar un rol preponderante en la etiología de los TTM, hoy es considerada simplemente como un cofactor más en la aparición de esta patología. Otros factores etiológicos, como el trauma, las parafunciones, los trastornos psicosociales, así como diferencias de género y genéticos son considerados como más relevantes (Romo y cols., 2011; Luther y cols., 2010; Firmani y cols., 2013).

f) Prevalencia de TTM

i. Estudios epidemiológicos internacionales:

Los estudios de prevalencia de los TTM muestran diferentes porcentajes de personas afectadas, dependiendo de la población estudiada, así como la edad y género. Una gran proporción de la población puede estar afectada por al menos un signo o síntoma. Se puede decir que en promedio, los TTM afectan entre un 40% y 50% de la población general (Motegi y cols., 1992; List y cols., 1999; Pedroni y cols., 2003; Nilsson y cols., 2005). Se acepta generalmente que son las mujeres las que manifiestan mayormente los signos y síntomas asociados a los TTM. Esta desproporción obedecería a diferencias hormonales, a distintos umbrales de dolor, y a la diferente reacción frente a los cuadros dolorosos entre hombres y mujeres (Gerra y cols., 1992).

Numerosos estudios epidemiológicos han examinado la prevalencia de TTM en poblaciones específicas (Osterberg y cols., 1979; Swanljung y cols., 1979; Ingervall y cols., 1980; Nilner, 1981; Nilner y Lassing, 1981; Egermark-Eriksson y cols., 1981; Rieder y cols., 1983; Gazit y cols., 1984; Pullinger y cols., 1988; List y Dworkin, 1996; Tallents y cols., 2002). En estos estudios los pacientes fueron interrogados respecto de sus síntomas y luego examinados en busca de signos clínicos asociados a los TTM (Tabla II). Dichos estudios tienen en común la

búsqueda de prevalencia de signos y síntomas con la ausencia de diagnósticos específicos y con diferencias en sus metodologías y grupos de estudio.

**Tabla 2.** Signos y síntomas presentes en estudios epidemiológicos de TTM (Osterberg y cols., 1979; Swanljung y cols., 1979; Ingervall y cols., 1980; Nilner, 1981; Nilner y Lassing, 1981; Egermark-Eriksson y cols., 1981; Rieder y cols., 1983; Gazit y cols., 1984; Pullinger y cols., 1988; List y Dworkin, 1996; Tallents y cols., 2002).

<b>Cefaleas</b>	<b>Bloqueo mandibular</b>
<b>Dolor facial</b>	<b>Luxación</b>
<b>Síntomas auditivos</b>	<b>Dificultad para tragar</b>
<b>Dolor en frente del oído</b>	<b>Dolor de garganta</b>
<b>Síntomas oculares</b>	<b>Dolor en la lengua</b>
<b>Dolor cervical</b>	<b>Dolor o problemas dentales</b>
<b>Dolor en la región temporal</b>	<b>Mareos</b>
<b>Dolor en la mejilla</b>	<b>Tinitus</b>
<b>Dificultad para abrir la boca ampliamente</b>	<b>Clicking</b>
<b>Dolor al masticar</b>	<b>Crepitación</b>
<b>Fatiga mandibular</b>	<b>Rechinamiento dentario</b>
<b>Tensión mandibular</b>	<b>Apriete dentario</b>
<b>Dolor con movimientos mandibulares</b>	<b>Morderse las mejillas</b>
	<b>Presión lingual</b>

En promedio los estudios antes citados muestran una prevalencia entre un 40 a 60% de la población estudiada (niños, adolescentes y adultos) con al menos un signo o síntoma de TTM.

Otros estudios epidemiológicos de TTM han revelado una alta prevalencia y una gran variabilidad en sus tasas, de un 6% a un 68% en poblaciones de adolescentes y niños, y del 20% al 70% en población general (Magnusson y cols., 1985; Krogstad y cols., 1992; Egermark-Eriksson y cols., 1997; Wahlund y cols., 1998; List y cols., 1999). Según Salonen y cols. (1990) la prevalencia de síntomas fluctúa de un 16% a un 50% y los signos de un 33% a un 86%.

Estas considerables variaciones en la prevalencia de TTM se deben, más que a las reales diferencias en las muestras de estudio, probablemente a: la falta de métodos de examen estandarizados válidos y confiables que hagan posible la comparación entre los diferentes estudios, a deficiencias metodológicas, y a la falta de definición y caracterización de los TTM (DeBont y cols., 1997; Le Reche, 1997; McNeill, 1997).

ii. Estudios epidemiológicos en Chile:

En Chile existen escasos estudios publicados respecto a la prevalencia de TTM y es difícil concluir la prevalencia real de ésta debido a las distintas clasificaciones, diversos grupos etarios y objetivos de cada estudio.

En el año 2005 Corsini y cols., en un estudio realizado en Temuco en adolescentes entre 13 y 18 años, determinaron que el 85,3% presentaban uno o más signos de TTM, siendo el más prevalente el ruido articular con un 50%. Por otra parte, Casassus (2007) realizó un estudio en escolares de 10 a 14 años de la Provincia de Santiago, utilizando los CDI/TTM, observando que en total un 12,3% de ellos recibieron algún diagnóstico de TTM. En relación a los subtipos de TTM, 5,6% de los sujetos tenía dolor miofascial, 2,1% dolor miofascial con limitación de apertura, el 4,5% desplazamiento discal con reducción, el 1,07% artralgia y el 0,54% osteoartrosis. No se encontró diferencias en la presencia de algún subtipo de TTM en relación a género y tampoco se asoció a alguna edad.

Por otro lado, Díaz y cols. (2012) determinaron que un 53,51% de una población chilena en estudio entre 18 y 80 años presentaba al menos un TTM, utilizando los CDI/TTM, siendo el de mayor prevalencia el dolor miofascial con un 29,37% y en segundo lugar el desplazamiento discal con reducción en un 15,90%; al igual que en otras investigaciones, predominaron los TTM en el sexo femenino (Díaz y cols., 2012).

iii. Estudios epidemiológicos sobre relación entre TTM y maloclusiones:

La relación entre el tratamiento ortodóncico y los TTM han sido objeto de estudio durante muchos años y aún no está bien definido. Estudios recientes sobre el tema sugieren la correlación entre las maloclusiones y la presencia de TTM (Sardiña y Casas, 2010).

Un estudio realizado por López y cols. (2004), donde se evaluó clínicamente la presencia de TTM en pacientes entre 9 y 18 años, antes del tratamiento

ortodóncico, demostró que el 62% de los pacientes mostraron una disfunción moderada (es decir, 3 o 4 signos y/o síntomas de TTM, sin limitación de apertura) y el **100% presentó al menos un signo o síntoma de TTM**. En los movimientos de apertura y cierre, se observó desviación mandibular en el 57,9% de las mujeres y en el 48,3% de los hombres; de los pacientes examinados el 79,1% presentó dolor a la palpación en al menos uno de los músculos de la masticación; se manifestaron sonidos articulares (chasquido) en el 55,3% de mujeres y 41,4% de los hombres. En todos los síntomas de TTM examinados, el género femenino se observó ligeramente más afectado al compararlo con el masculino, pero sin presentar diferencias estadísticamente significativas. Las variables según edad (menores de 12 y mayores de 13 años) tampoco mostraron diferencias estadísticamente significativas.

Por otro lado, Soto y cols. (2013) reportaron que de una muestra de 84 pacientes con maloclusión, entre 12 y 19 años, el **88,1% presentaba algún signo y/o síntoma de TTM**.

Por el contrario estos estudios difieren a los de Spalj y cols. (2015), donde se evaluaron 1.597 pacientes con maloclusión entre 11 y 19 años, sin historia previa de ortodoncia, obteniéndose un **22% de prevalencia de al menos un signo o síntoma de TTM**.

**Los estudios de prevalencia de signos y síntomas de TTM en pacientes con maloclusión, muestran un promedio mayor al 50%** (López y cols., 2004; Soto y cols., 2013; Spalj y cols., 2015).

En el presente estudio se propone como objetivo establecer la prevalencia de signos y síntomas de TTM en pacientes con maloclusión que acudieron a la FOUCH durante los 3 años del Programa conducente al Título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial, entre los años 2013 y 2015, con el fin de poder aportar información relevante sobre la presencia de este trastorno en pacientes con maloclusión.

#### **IV. HIPÓTESIS DE TRABAJO**

La prevalencia de signos y síntomas de Trastornos Temporomandibulares en pacientes con maloclusión, examinados en el Postítulo de Ortodoncia de la FOUCH entre los años 2013 y 2015, es mayor al 50%.

#### **V. OBJETIVOS**

##### **1. OBJETIVO GENERAL**

Establecer la prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en pacientes con maloclusión examinados en el Postítulo de Ortodoncia de la FOUCH entre los años 2013 y 2015.

##### **2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Analizar la prevalencia de signos y síntomas de TTM en los pacientes con maloclusión y su distribución por edad y sexo.
2. Analizar la frecuencia de pacientes con dolor, ruido articular, salto articular y con alteración de la dinámica mandibular.

## VI. MATERIALES Y MÉTODOS

### a) Diseño del estudio

El diseño de este estudio fue de tipo transversal descriptivo. Forma parte del Proyecto de Investigación Odontológico (PRI-ODO) “Asociación de mordida cruzada con signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en pacientes derivados a ortodoncia FOUCH”. La información fue obtenida mediante la revisión de todas las fichas clínicas de los pacientes que ingresaron al Programa Conducente al Título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la FOUCH entre los años 2013 y 2015 (n=1.216).

### b) Determinación de la muestra

#### i. Universo

El universo de este estudio estuvo constituido por todas las fichas clínicas de los pacientes que ingresaron al Postítulo de Ortodoncia de la FOUCH entre los años 2013 y 2015, equivalente a un total de **1.216 fichas clínicas**.

#### ii. Determinación del tamaño mínimo de la muestra

Para determinar el tamaño mínimo muestral se estimó un promedio de prevalencia de signos y síntomas de TTM, en pacientes con maloclusión, mayor al 50%, basado en estudios internacionales (López y cols., 2004; Soto y cols., 2013; Spalj y cols., 2015). Además la fórmula se basó en el número de personas con maloclusión en Chile (N), estimando que un 70% de la población chilena, según el CENSO 2012 (INE), presenta esta condición (Richard y cols., 1972). Para lo anterior se aplicó la siguiente fórmula, utilizada por Casassus (2007):

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- n = tamaño mínimo de la muestra
- N = Total de la población chilena con maloclusión (es decir, 70% de 16.634.603 habitantes en Chile según Censo 2012 (INE), equivalente a 11.644.222 personas con maloclusión)
- $Z_{\alpha}^2 = 1,96^2$  (nivel de confianza del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 50% = 0,5)
- q = 1 – p (en este caso 1 – 0,5 = 0,5)
- d = error de estimación (en este caso un 5% = 0,05)

Se obtuvo un valor “n” de 384,15. Por tanto, el tamaño muestral mínimo fue de **384** individuos.

### iii. Muestra

De las **1.216 fichas clínicas** revisadas, que abarcaron el total del universo disponible, se realizó una selección de acuerdo a criterios de inclusión y de exclusión, hasta obtener una muestra de **951 fichas clínicas**.

### iv. Criterios de selección de la muestra

- Criterio de Inclusión:

En este estudio se consideraron fichas clínicas que se encontraban completas, en que los datos se podían leer con claridad, en las cuales los pacientes reunían las siguientes características:

- 1) Ingresados entre los años 2013 y 2015.

- 2) Diagnosticados con maloclusión.
- 3) Presencia de dentición mixta y/o permanente.
- 4) Sin historia previa de ortodoncia.
- Criterios de Exclusión:

No se consideraron para este estudio aquellas fichas clínicas dañadas, ilegibles e incompletas, además se excluyeron aquellas fichas donde los pacientes reunían las siguientes características:

- 1) Ingresado año anterior al 2013.
- 2) Presencia de dentición temporal.
- 3) Presencia de factores de riesgo de TTM: bruxismo, trauma en región maxilomandibular y enfermedades sistémicas que pudieran afectar el funcionamiento articular (artritis, artrosis, osteoporosis, reumatismo, lupus, etc).
- 4) Presencia de algún síndrome con afección en ATM (Síndrome de Goldenhar, microsomía hemifacial).
- 5) Uso previo de aparatos ortodóncicos

### c) Procedimiento

Se revisaron de forma manual las fichas clínicas de los pacientes del Postítulo de Ortodoncia ingresados entre los años 2013 y 2015. Las fichas clínicas fueron llenadas, según el protocolo de Ortodoncia, por los alumnos de este postítulo (ver Anexo 1).

La información recolectada fue transferida a planillas Excel. Las variables contempladas fueron:

- Género: masculino o femenino
- Grupo Etario (según clasificación de la OMS):
  - Escolar: entre 6 y 9 años cumplidos.
  - Adolescente: entre 10 y 19 años cumplidos.

- Adulto joven: entre 20 y 40 años cumplidos.
- Adulthood: entre 41 y 60 años cumplidos.
  - Presencia de signos y/o síntomas de TTM tanto en apertura como en cierre:
- Desviación a la derecha
- Desviación a la izquierda
- Ruido articular
- Salto articular
- Dolor

Cabe destacar que no se consideraron los datos personales sensibles de los pacientes.

#### d) Variables y análisis estadístico

##### i. Variables

Variables Independientes:

Género (femenino o masculino) y grupo etario (escolar, adolescente, adulto joven, adultez).

Variables dependientes:

Desviación a la derecha, desviación a la izquierda, ruido articular, salto articular y dolor; presencia de al menos un signo o síntoma de TTM, cantidad de signos y/o síntomas de TTM.

##### ii. Estadística y análisis

Los datos obtenidos fueron tabulados y procesados en los programas de computación MS-Excel 2013 y Stata v. 12. En el análisis estadístico en los cálculos de prevalencias de signos y síntomas de TTM se utilizaron porcentajes, para la

comparación de las variables por grupos etarios (4 grupos: escolar, adolescente, adulto joven, adultez) se utilizó la prueba estadística de Kruskal Wallis.

Se consideró que habría diferencia estadística cuando  $p \leq 0,05$ .

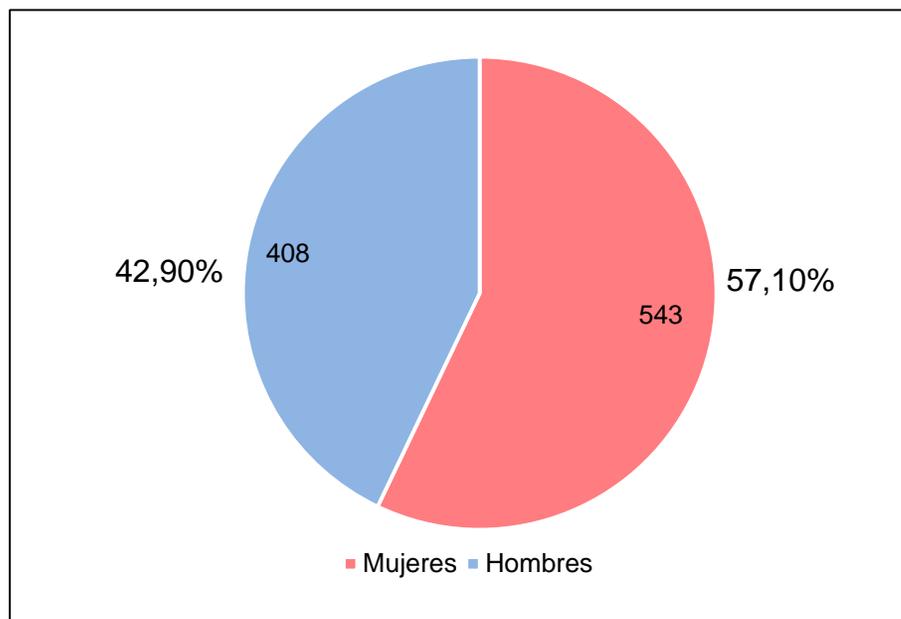
## VII. RESULTADOS

En el presente estudio la recolección de datos se efectuó entre el 4 de noviembre y el 30 de diciembre de 2015. Del universo total, correspondiente a 1.216 fichas clínicas, se seleccionaron 951. Estas fichas clínicas corresponden a pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia de la FOUCH, entre los años 2013 y 2015.

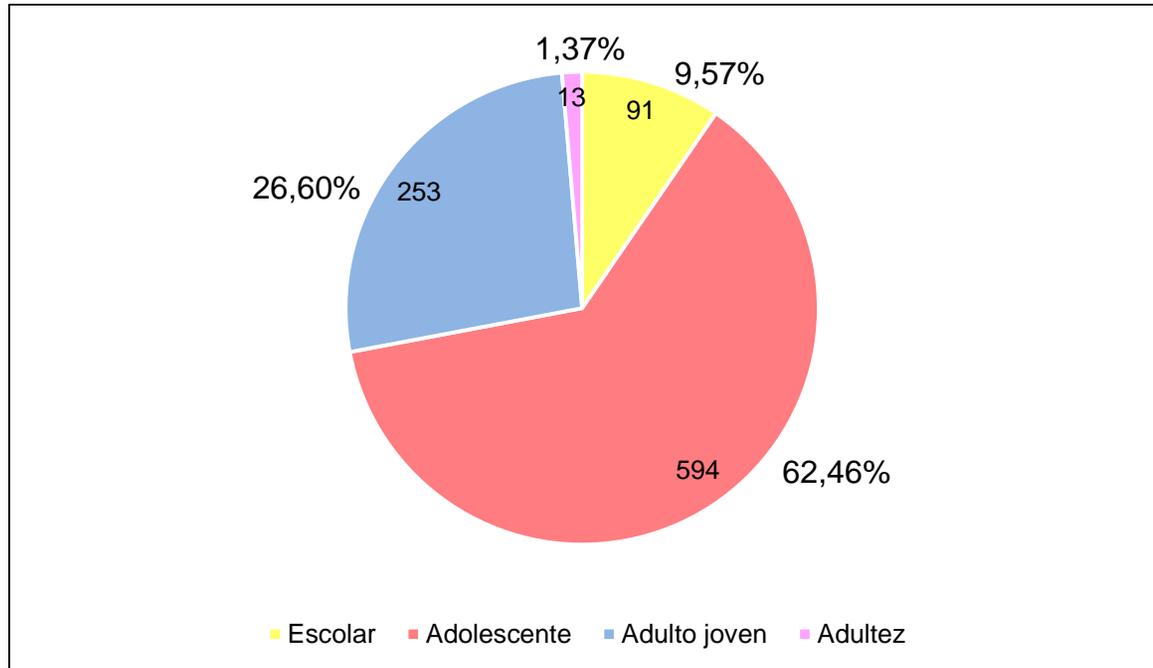
### a) Características demográficas de la muestra

Del total de fichas clínicas de pacientes seleccionadas, el rango de edad osciló entre los 6 y los 60 años, con un promedio de  $16,9 \pm 7,5$  años. Del total de la muestra, 57,14% correspondieron a individuos del género femenino (n=543), mientras que 42,85% fueron del sexo masculino (n=408).

El mayor número de individuos estuvo en el rango de 10 a 19 años (adolescentes) (n=594) y el menor número de individuos estuvo en el rango de 41 a 60 años (adulthood) (n=13). La distribución de los sujetos por género y grupo etario se muestra en los gráficos 1 y 2 y en la tabla 3.



**Gráfico 1.** Distribución de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015, según sexo.



**Gráfico 2.** Distribución de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015, según grupo etario.

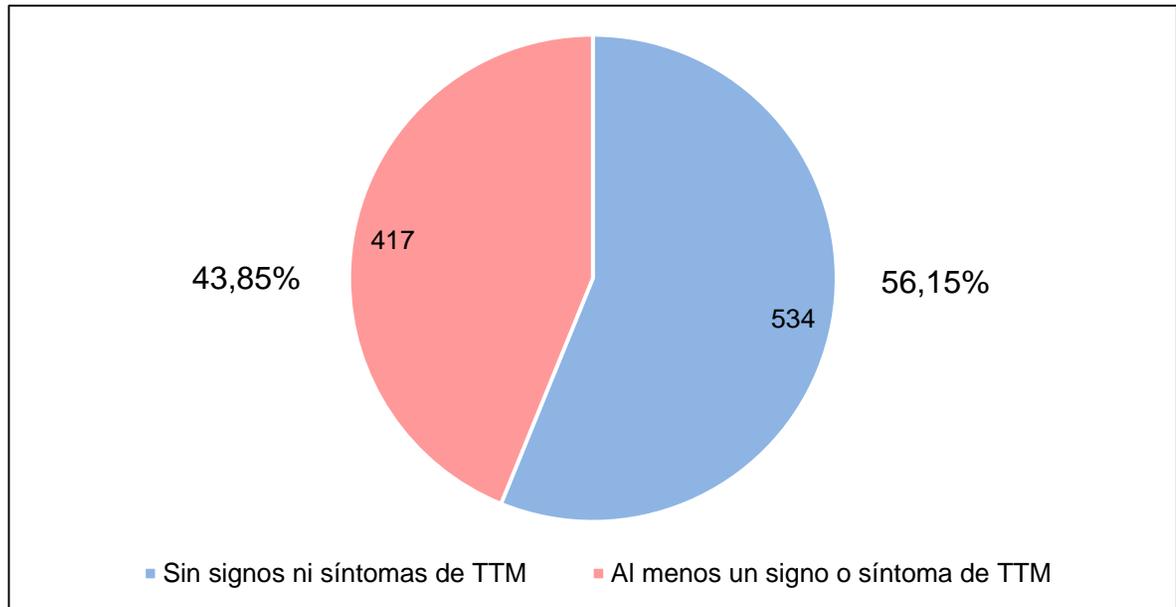
**Tabla 3.** Distribución de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015, según edad y sexo.

Grupo Etario	Mujeres		Hombres	
	n	%	n	%
Escolar (6-9 años)	44	48%	47	52%
Adolescente (10-19 años)	324	55%	270	45%
Adulto joven (20-40 años)	166	66%	87	34%
Adultez (41-60 años)	9	69%	4	31%

## b) Trastornos Temporomandibulares

### i. Prevalencia de signos y síntomas de TTM

La prevalencia de sujetos con al menos un signo o síntoma de TTM fue de 43,85% (n=417) (Gráfico 3).



**Gráfico 3.** Prevalencia de signos y/o síntomas de TTM del total de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015.

El signo de TTM más frecuentemente encontrado fue el de desviación mandibular con un 43,22% (n=411), siendo a la izquierda un 23,03% (n=219) y a la derecha un 20,19% (n=192), seguido por el ruido articular con un 12,62% (n=120). Por el contrario, el de menor prevalencia fue el dolor con un 2,00% (n=19) (Tabla 4 y gráfico 4). Además se observa una mayor presencia de signos y/o síntomas de TTM en apertura, tal como se observa en la tabla 5 y en el gráfico 4.

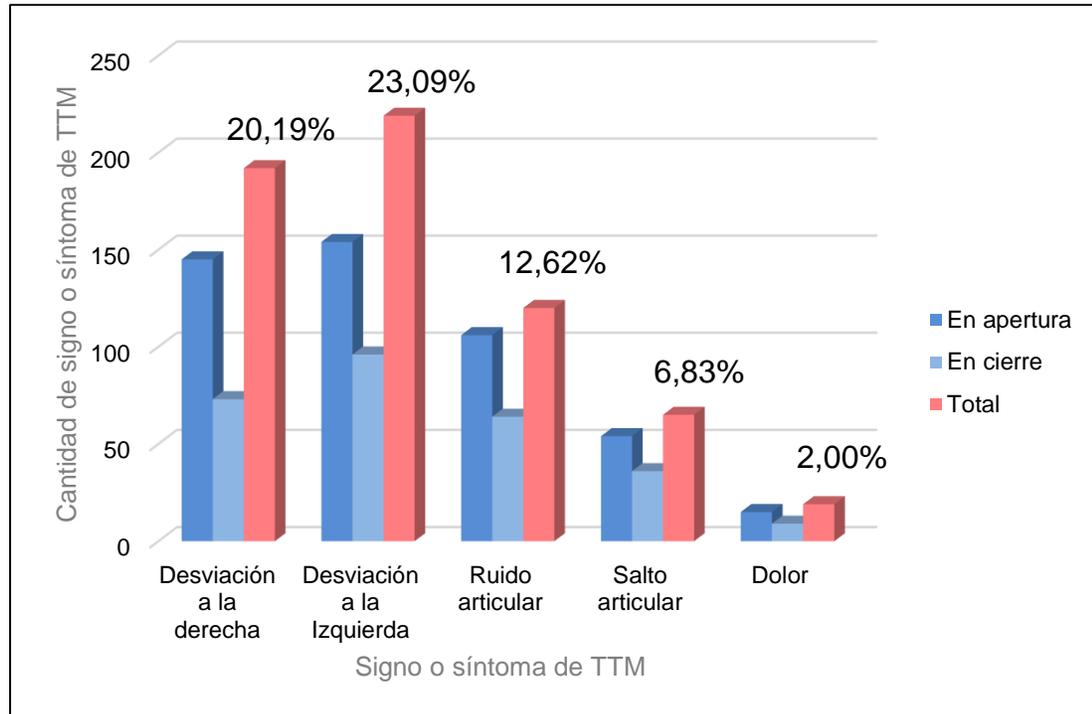
**Tabla 4.** Prevalencia de cada signo o síntoma de TTM en apertura y/o cierre de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015, respecto al total de fichas clínicas revisadas.

Signo o síntoma de TTM	Total	
	n	%
Desviación a la derecha	192	20,19
Desviación a la izquierda	219	23,03
Ruido articular	120	12,62
Salto articular	65	6,83
Dolor	19	2,00

\*Total referido a si presenta o no el signo o síntoma de TTM mencionado, indistintamente si es en apertura y/o cierre.

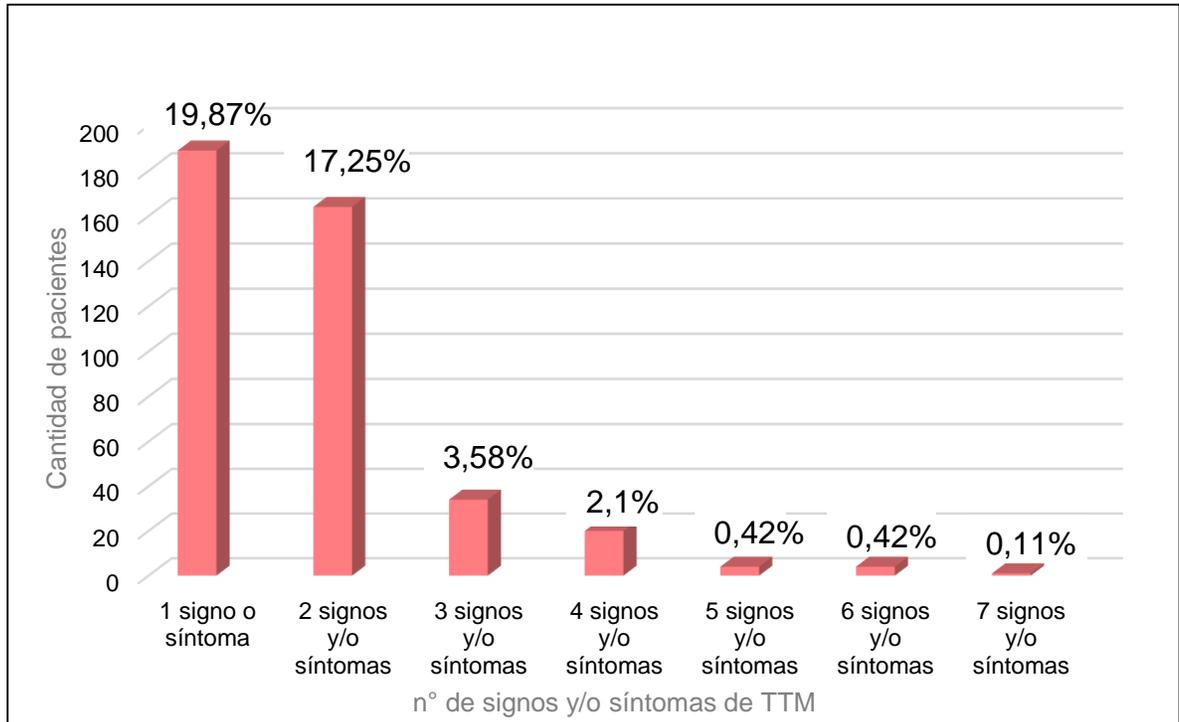
**Tabla 5.** Prevalencia de cada signo o síntoma de TTM en apertura y/o cierre de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015, respecto al total de fichas clínicas revisadas.

Signo o síntoma de TTM	En apertura		En cierre	
	n	%	n	%
Desviación a la derecha	145	15,24	73	7,68
Desviación a la izquierda	154	16,19	96	10,09
Ruido articular	106	11,15	64	6,73
Salto articular	54	5,67	36	3,79
Dolor	15	1,58	9	0,95
<b>Total</b>	<b>474</b>	<b>49,84</b>	<b>278</b>	<b>29,23</b>



**Gráfico 4.** Prevalencia de cada signo o síntoma de TTM en apertura, cierre y total de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015, respecto al total de fichas clínicas revisadas.

Respecto a la cantidad de signos y/o síntomas presentados en los pacientes, el 19,87% (n=189) presentó sólo un signo o síntoma de TTM, seguido por 2 signos y/o síntomas de TTM con un 17,25% (n=164) (Gráfico 5).

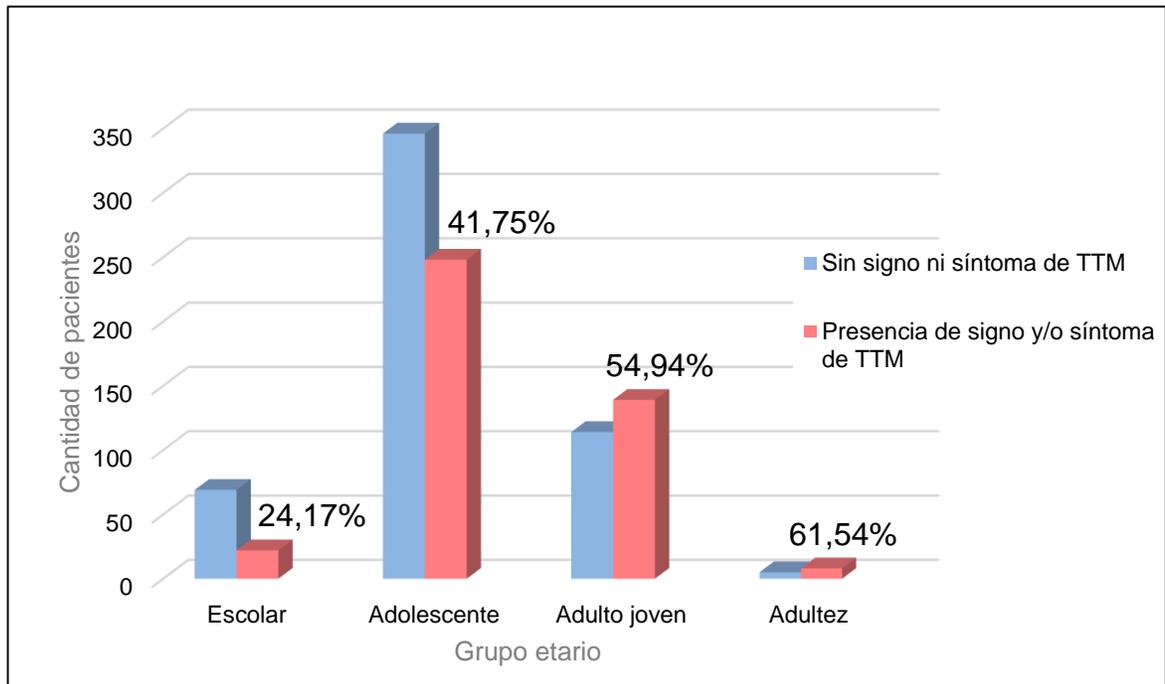


**Gráfico 5.** Distribución de pacientes según cantidad de signos y/o síntomas de TTM presentados de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015.

## ii. Prevalencia de signos y síntomas de TTM según grupos etarios

Se encontró diferencias significativas entre los distintos grupos etarios respecto a la frecuencia de signos y síntomas de TTM ( $p \leq 0,05$ ), sin embargo se debe tener en cuenta que la muestra de pacientes en adultez puede no ser significativa estadísticamente, pero sí mostrar una tendencia. Los adultos presentaron la mayor prevalencia de signos y/o síntomas de TTM con un 61,54% ( $n=8$ ), seguido por los adultos jóvenes con un 54,94% ( $n=139$ ). Por el contrario, los

con menor prevalencia de signos y/o síntomas de TTM fueron los escolares con 24,17% ( $n=22$ ) (Gráfico 6) (Ver tabla en Anexo 2).



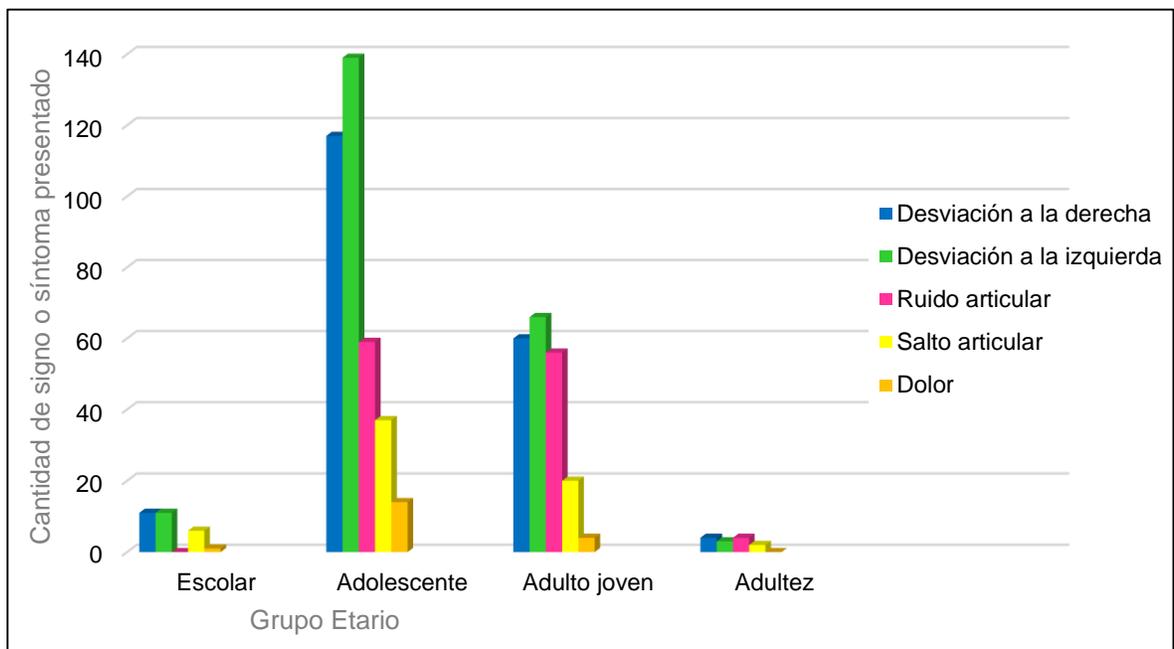
**Gráfico 6.** Prevalencia de signos y/o síntomas de TTM de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015, según grupo etario.

Se encontró diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ) entre los distintos grupos etarios con respecto a la presencia de ruido articular, no obstante no hubo diferencias significativas con los otros signos y síntomas de TTM ( $p > 0,05$ ). El signo más prevalente en escolar, adolescente y adulto joven fue el de desviación mandibular, mientras que en adultez fue tanto este signo como el ruido articular (Tabla 6 y gráfico 7).

**Tabla 6.** Prevalencia de cada signo o síntoma de TTM de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015, de acuerdo

Grupo Etario	Desviación a la derecha		Desviación a la izquierda		Ruido articular		Salto articular		Dolor	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Escolar	11	12,09	11	12,09	0	0	6	6,59	1	1,10
Adolescente	117	19,70	139	23,40	59	9,93	37	6,23	14	2,36
Adulto Joven	60	23,72	66	23,09	56	22,13	20	7,91	4	1,58
Adultez	4	30,77	3	23,08	4	30,77	2	15,38	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>20,19</b>	<b>219</b>	<b>23,03</b>	<b>119</b>	<b>12,51</b>	<b>65</b>	<b>6,83</b>	<b>19</b>	<b>2,00</b>

a cada grupo etario.



**Gráfico 7.** Prevalencia de cada signo o síntoma de TTM de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015, de acuerdo a cada grupo etario.

### iii. Prevalencia de signos y síntomas de TTM según sexo

La prevalencia de signos y/o síntomas de TTM según sexo, fue de un 44,94% para las mujeres (n=244) y de un 42,40% para los hombres (n=173). No se

observaron diferencias estadísticamente significativas por sexo en la muestra estudiada ( $p>0,05$ ) (Tabla 7).

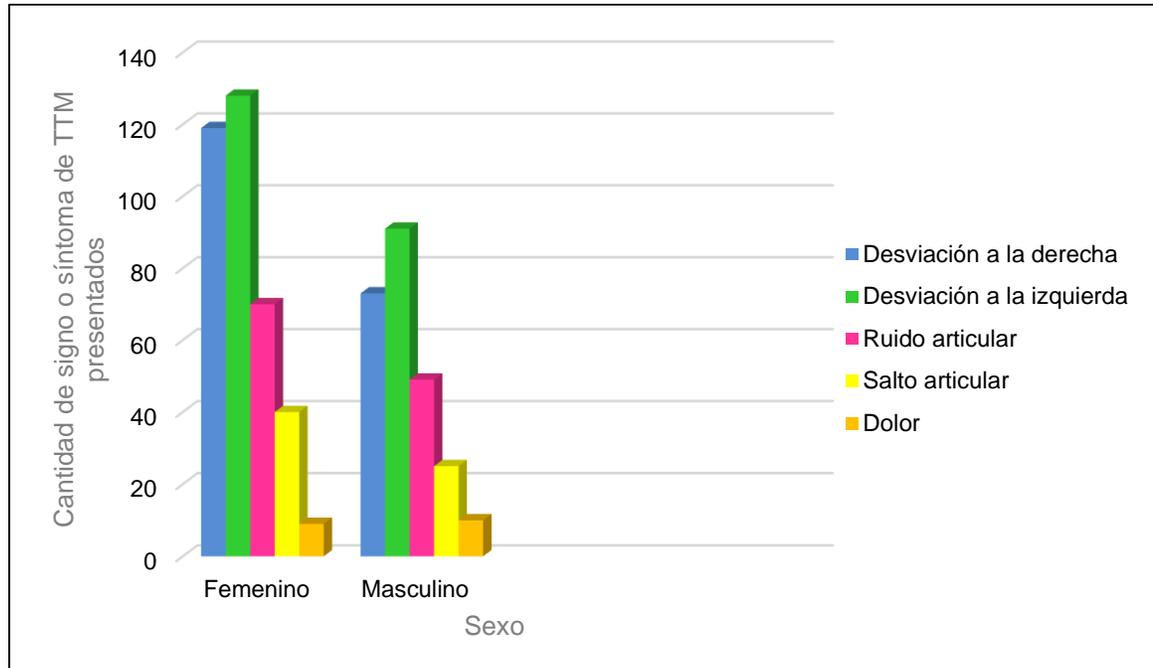
**Tabla 7.** Prevalencia de signos y/o síntomas de TTM de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015, según sexo.

Sexo	Normal (sin presencia de signo o síntoma de TTM)		Presencia de al menos un signo o síntoma de TTM		TOTAL	
	n	%	n	%	N	%
<b>Femenino</b>	299	55,06	244	44,94	543	56,83
<b>Masculino</b>	235	57,60	173	42,40	408	43,17
<b>TOTAL</b>	534	56,15	417	43,85	951	100

El signo de TTM más prevalente tanto en hombres como mujeres fue el de desviación mandibular. Por el contrario, el de menor prevalencia fue el dolor. No hubo diferencias significativas en la prevalencia de los distintos signos y síntomas de TTM entre ambos sexos ( $p>0,05$ ) (Tabla 8 y gráfico 8).

**Tabla 8.** Prevalencia de cada signo o síntoma de TTM de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015, según sexo.

Sexo	Desviación a la derecha		Desviación a la izquierda		Ruido articular		Salto articular		Dolor	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Femenino</b>	119	21,92	128	23,57	70	12,89	40	7,37	9	1,66
<b>Masculino</b>	73	17,89	91	22,30	49	12,01	25	6,13	10	2,45
<b>TOTAL</b>	192	20,18	219	23,03	119	12,51	65	6,83	19	2,00



**Gráfico 8.** Prevalencia de cada signo o síntoma de TTM de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015, según sexo.

## VIII. DISCUSIÓN

Los TTM se definen como: “El conjunto de condiciones músculo-esqueléticas diferentes, pero relacionadas, que afectan las estructuras duras y blandas envueltas en el movimiento de la mandíbula” (Okeson, 2002), generando un conjunto de signos y síntomas, siendo los más relevantes el dolor articular, los ruidos articulares, las alteraciones de la dinámica mandibular y el dolor miofascial (Romo y cols, 2011). Se puede decir que en promedio, los TTM afectan entre un 40% y 50% de la población general (Motegi y cols., 1992; List y cols., 1999; Pedroni y cols., 2003; Nilsson y cols., 2005). Además se ha propuesto que esta patología es de carácter multifactorial, donde la maloclusión podría jugar un factor preponderante, aunque hoy en día su importancia ha ido decreciendo, considerando otros factores como más importantes (Okeson, 2002).

Numerosos estudios epidemiológicos han examinado la prevalencia de TTM en poblaciones específicas (Osterberg y cols., 1979; Swanljung y cols., 1979; Ingervall y cols., 1980; Nilner, 1981; Nilner y Lassing, 1981; Egermark-Eriksson y cols., 1981; Rieder y cols., 1983; Gazit y cols., 1984; Pullinger y cols., 1988; List y Dworkin, 1996; Tallents y cols., 2002). En estos estudios los pacientes fueron interrogados respecto de sus síntomas y luego examinados en busca de signos clínicos asociados a los TTM. Dichos trabajos tienen en común la búsqueda de prevalencia de signos y síntomas con la ausencia de diagnósticos específicos y con diferencias en sus metodologías y grupos de estudio. En promedio los trabajos antes citados muestran una prevalencia entre un 40 a 60% de la población estudiada (niños, adolescentes y adultos) con al menos un signo o síntoma de TTM.

Estas considerables variaciones en la prevalencia de TTM se deben, más que a las reales diferencias en las muestras de estudio, probablemente a: la falta de métodos de examen estandarizados válidos y confiables que hagan posible la comparación entre los diferentes estudios, a deficiencias metodológicas y a la falta

de definición y caracterización de los TTM (DeBont y cols., 1997; Le Reche, 1997; McNeill, 1997).

El presente estudio fue llevado a cabo con el fin de obtener la prevalencia de signos y/o síntomas de TTM en pacientes con maloclusión, ingresados en el Postítulo de Ortodoncia de la FOUCH, sin historia de ortodoncia previa, para así poder aportar información relevante sobre la presentación de este trastorno en pacientes con esta condición.

En este trabajo se obtuvo que un 43,85% de los pacientes presentó algún signo o síntoma de TTM, siendo los más prevalentes la desviación mandibular con un 43,22%, seguido por el ruido articular con un 12,62%. El síntoma menos frecuente fue el dolor con un 2% de prevalencia. Además se observó una mayor presencia de signos y/o síntomas de TTM en apertura con un 49,84%.

De acuerdo a la literatura disponible no existen trabajos similares a nivel nacional, ya sea por diferencia en las edades de los pacientes, distintos objetivos de los estudios y diferencias en las características de los pacientes. No hay estudios de prevalencia de signos y síntomas de TTM en pacientes con maloclusión. En un trabajo realizado por Díaz y cols. (2012), con el fin de determinar la prevalencia de TTM y las características asociadas a esta patología en una población chilena, se estudiaron 269 pacientes entre 18 y 80 años, obteniéndose una prevalencia de TTM del 53,51%. Casassus (2007) reportó que de una muestra de 374 escolares, en Santiago, entre 10 y 14 años, el 12,3% presentaba algún diagnóstico de TTM. En el 2005, Corsini y cols., determinaron que de una muestra de 116 pacientes entre 13 y 18 años, en Temuco, el 77,6% mostró uno o más signos y/o síntomas de TTM, siendo el ruido el más prevalente.

A nivel internacional, los estudios de prevalencia de signos y síntomas de TTM en pacientes con maloclusión, muestran un promedio mayor al 50%. Sin embargo, según la literatura disponible, sólo se han realizado estudios similares, en pacientes con maloclusión, circunscritos a grupos etarios de adolescentes (López y cols., 2004; Islas y cols., 2011; Soto y cols., 2013; Spalj y cols., 2015). Los resultados del presente trabajo son menores a los encontrados en la literatura

(López y cols., 2004; Soto y cols., 2013). En un estudio realizado por López y cols. (2004), donde se evaluó clínicamente la presencia de TTM, antes del tratamiento ortodóncico, demostró que de una muestra de 67 pacientes entre 9 y 18 años, el 100% presentó al menos un signo o síntoma de TTM, siendo el dolor muscular el síntoma más prevalente con un 79,1%, seguido de la desviación mandibular con un 53,73%. Asimismo Soto y cols. (2013) reportaron que de una muestra de 84 pacientes entre 12 y 19 años, el 88,1% presentaba algún signo y/o síntoma de TTM. Estos resultados difieren con los del presente trabajo, donde la prevalencia en el grupo etario de adolescentes fue del 41,75%, siendo el signo más prevalente la desviación mandibular con un 43,10%.

Por el contrario, la prevalencia de signos y/o síntomas de TTM en adolescentes es mayor a los reportados por Spalj y cols. (2015), donde se evaluaron 1.597 pacientes con maloclusión entre 11 y 19 años, sin historia previa de ortodoncia, obteniéndose un 22% de prevalencia de al menos un signo o síntoma de TTM. Estas diferencias podrían deberse a los distintos criterios de inclusión y exclusión utilizados, y a las diferencias metodológicas aplicadas.

Según López y cols. (2004), el 62% de los pacientes mostraron una disfunción moderada, considerándose como tal la presencia de tres o cuatro signos y/o síntomas, excepto disminución de la máxima apertura. Estos resultados difieren con los del presente trabajo, donde se reportó que la cantidad más prevalentes eran 1 ó 2 signos y/o síntomas de TTM, siendo 19,87% y 17,25% respectivamente, no obstante cabe mencionar que en este trabajo no se consideró la máxima apertura.

Al igual que en otros estudios se determinó que la prevalencia de signos y síntomas de TTM incrementa con la edad (Solberg y cols., 1979; Luther, 1998). En este estudio los adultos presentaron la mayor prevalencia con un 61,54%, seguido por los adultos jóvenes con un 54,94%. Por el contrario, los con menor prevalencia de signos y/o síntomas de TTM fueron los escolares con 24,17%. Existió diferencias significativas entre los distintos grupos etarios respecto a la frecuencia de signos y síntomas de TTM ( $p \leq 0,05$ ), sin embargo se debe tener en cuenta que la muestra de

pacientes en adultez puede no ser significativa estadísticamente, pero sí mostrar una tendencia.

Los estudios realizados han mostrado una prevalencia de signos y síntomas de TTM mayor en el sexo femenino (Gerra y cols., 1992; Almagro y cols., 2011; Díaz y cols., 2012). Sin embargo, los datos obtenidos en este estudio no mostraron diferencias significativas según el sexo, aunque se observó al sexo femenino ligeramente más afectado al compararlo con el masculino. El signo más prevalente observado en ambos sexos fue la desviación mandibular, seguido por el ruido articular. Éste último fue encontrado en menor prevalencia que otros estudios (López y cols., 2004; Islas y cols., 2011), esto podría deberse a la diferencia metodológica utilizada. El dolor fue el síntoma de menor prevalencia.

Debido a que los TTM son una condición tan común en pacientes con maloclusión, es necesaria la evaluación de la ATM siempre que se piense en iniciar un tratamiento ortodóncico, para así establecer un adecuado plan de tratamiento que permita la corrección de ambos y así minimizar el tiempo de intervención y alcanzar resultados favorables en la estética facial, en la función articular y en los músculos masticatorios.

## **IX. CONCLUSIONES**

- La prevalencia de signos y síntomas de TTM de la muestra total de pacientes con maloclusión examinados en el Postítulo de Ortodoncia de la FOUCH, entre los años 2013 y 2015, fue de un 43,85%.
- El signo con mayor prevalencia fue la desviación mandibular con un 43,22%, seguido por el ruido articular con un 12,62% y el salto articular con un 6,83%. El síntoma con menor prevalencia fue el dolor con un 2,00%.
- Se determinó que la prevalencia de signos y síntomas de TTM se incrementa con la edad, encontrándose diferencias significativas entre los distintos grupos etarios ( $p \leq 0,05$ ).
- No se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de signos y/o síntomas de TTM por sexo ( $p > 0,05$ ).

## **X. SUGERENCIAS**

1. Se sugiere continuar valorando la salud articular de este grupo de pacientes durante y después del tratamiento ortodóncico y así llegar a determinar el papel de la ortodoncia en el desarrollo de signos y/o síntomas de TTM o en el mejoramiento de las condiciones temporomandibulares.
2. Se sugiere incorporar a la ficha clínica del Postítulo de Ortodoncia el consentimiento y asentimiento informado para los pacientes.
3. Se sugiere seguir investigando sobre TTM utilizando un protocolo ampliamente reconocido y confiable, como son los “Criterios diagnósticos de los trastornos temporomandibulares (CD/TTM) para aplicaciones clínicas y de investigación” (Schiffman y cols., 2014), para poder aunar criterios y a futuro reunir información obtenida bajo una misma metodología, incluyendo adicionalmente exámenes imagenológicos para una mayor sensibilidad diagnóstica en las alteraciones de tipo articular.
4. Se sugiere una renovación de la ficha clínica del Postítulo de Ortodoncia, para lograr una mejor anamnesis e historia clínica de los pacientes.
5. Se sugiere agregar a la ficha clínica un examen clínico funcional de la ATM más completo, como por ejemplo el examen de TTM de Dworkin y cols. (1992) (Anexo 3), para que así los alumnos puedan realizar una evaluación de la ATM más completa, previo al inicio del tratamiento ortodóncico de sus pacientes, y así establecer un adecuado plan de tratamiento.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aliaga A, Mattos M, Aliaga R, Del Castillo C (2011). Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú. *Rev Peru Med Exp* 28:87-91. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php>.

Almagro I, Castro A, Matarán G, Quesada J, Quisado R, Moreno L (2011). Temporomandibular joint dysfunction, disability and oral health in a community-dwellir elderly population. *Nutr Hosp* 26:1045-1051.

Aragón C., Aragón F, Torres L (2005). Trastornos de la articulación témporo-mandibular. *Rev Soc Esp Dolor* 12:429-435.

Ash M, Ramfjord S (1995). Occlusion. 4ed, Philadelphia. W B Saundersp, 500.

Buescher J (2007). Temporomandibular joint disorders. *Am Fam Physician* 76:1477-82.

Carlton K, Nanda R (2002). Prospective study of posttreatment changes in the temporomandibular joint. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 122:486-90.

Bell W (1982). Clinical management of temporomandibular disorders. Chicago. Year Book Medical Publishers p 500.

Cartes R, Araya E, Valdés C (2010). Maloclusiones y su impacto psicosocial en estudiantes de un liceo intercultural. *Int J Odontostomat* 4:65-70.

Casassus R (2007). Prevalencia de trastornos temporomandibulares en escolares de 10 a 14 años de la provincia de Santiago, Región Metropolitana. Tesis para optar al grado de magíster en Ciencias Odontológicas con mención en fisiología y patología del crecimiento y desarrollo maxilofacial. Santiago, Chile.

Clark G (1987). Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *Clin Odontol Norteam* 4:801-32.

Corsini G, Fuentes R, Bustos L, Borie E, Navarrete A, Navarrete D, Fulgeri B (2005). Determinación de los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares, en

estudiantes de 13 a 18 años de un colegio de la comuna de Temuco, Chile. *Int J Morphol* 23:345-352.

Costen J (1934). A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 43:1–15.

De Boever J, Carlsson G, Klineberg I (2000). Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I. Occlusal interferences and occlusal adjustment. *J Oral Rehab* 27:367–379.

DeBont L, Digkraaf L, Stegenga B (1997). Epidemiology and natural progression of articular temporomandibular disorders. *J Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol and Endod* 83:72-6.

Díaz W, Guzmán L, Ardila C (2012). Prevalencia y necesidad de tratamiento de trastornos temporomandibulares en una población Chilena. *AMC (online)* 16:602-609.

Dworkin S y LeResche L (1992). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord* 6:301-55.

Egermark-Eriksson I, Carlsson G, Ingervall B (1981). Prevalence of mandibular dysfunction and orofacial parafunction in 7, 11 and 15 year-old Swedish children. *Eur J Orthod* 3:163-172.

Egermark-Eriksson I, Carlsson G, Magnusson T (1997). A long term epidemiologic study of the relationship between occlusal factors and mandibular dysfunction in children and adolescents. *J Dent Res* 66:67-71.

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* 86:137–141.

Firmani M, Becerra N, Sotomayor C, Flores G, Salinas JC (2013). Oclusión terapéutica. Desde las escuelas de oclusión a la Odontología Basada en Evidencia. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral* 6:90-95.

García C, Cacho A, Fonte A, Pérez J (2007). La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. *RCOE (online)* 12:37-47.

Gazit E, Lieberman M, Eini R, Hirsch N, serfaty V, Fuchs C, Lilos P (1984). Prevalence of mandibular dysfunction in 10-18 year old Israeli schoolchildren. *J Oral Rehabil* 11:307-317.

Gerber A (1971). Temporomandibular joint and dental occlusion. *Dtsch Zahnarztl Z* 26:119.

Gerra G, Volpi R, Delsignore R (1992). Sex –Related responses of beta endorphin ACTH, GH and PRL to cold exposure in humans. *Acta Endocrinol* 126:24-8.

Grau I, Fernández K, González G, Osorio M (2005). Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. *Rev Cubana Estomatol* 42:0-0. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003475072005000300005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475072005000300005).

Graber G (1971). Neurologic and psychosomatic aspects of myoarthropathies of the masticatory apparatus. *ZWR*. 80:997.

Greene C, Laskin DM (1988). Long-term status of TM clicking in patients with myofascial pain and dysfunction. *J Am Dent Assoc* 117:461–465.

Griffiths R (1983). Report of the president's conference on examination, diagnosis and management of temporomandibular disorders. *J Am Dent Assoc* 106: 75-77.

Haralur S, Addas M, Othman H, Shah F, El-Malki A, Al-Qahtani M (2014). Prevalence of malocclusion, its association with occlusal interferences and temporomandibular disorders among the Saudi sub-population. *Oral Health Dent Manag* 13:164-9

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

Ingervall B, Mohlin B, Thilander B (1980). Prevalence of symptoms of functional disturbances of the masticatory system in Swedish men. *J Oral Rehabil* 7:185-197.

Islas N, Villanueva N, Cuairán V, Canseco J (2011). Disfunción de la articulación temporomandibular en pacientes de 9 a 14 años pretratamiento de ortodoncia. *Rev Odont Mex* 15:72-76.

Krogstad B, Dahl B, Echersberg T, Ogaard B (1992). Sex differences in sign and symptoms from masticatory and other muscles in 19 years old individuals. *J Oral Rehabilitation* 19:435-40.

Kurita H, Ohtsuta A, Kurashina K, Kopp S (2001). A study of factors for successful splint capture of anteriorly disc displaced Temporomandibular joint disc with disc repositioning appliance. *J Oral Rehab* 28:651–657.

Laskin D (1969). Etiology of the pain-dysfunction syndrome. *Am J Dent*. 9:747-153.

Le Reche L (1997). Epidemiology of temporomandibular disorders; Implication for the investigations of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med* 8:291-305.

List T, Dworkin S (1996). Comparing TMD diagnoses and clinical findings at Swedish and US TMD centers using research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 10:240-53.

List T, Wahlum K, Wenneberg B, Dworkin S (1999). TMD in children and adolescents prevalence of Pain Gender differences, and perceived treatment need. *J Orofacial Pain* 13:9-20.

López V, Gómez G, Canseco J. (2004). Evaluación clínica de la disfunción temporomandibular antes del tratamiento ortodóncico. *Rev Odont Mex*. 8: 80-89.

Luther F (1998). Orthodontics and the temporomandibular joint: Where are we now? Part 1. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders. *Angle Orthod* 68: 295-304.

Luther F, Layton S, McDonald F (2010). Orthodontics for treating temporomandibular joint (TMJ) disorders. *Cochrane Database Syst Rev* 7:0-0.

Magnusson T, Egermark-Eriksson I, Carlsson G (1985). Four years longitudinal study of mandibular dysfunction in children. *Community Dent Oral Epidemiol* 13:117-20.

Manns A, Díaz G (2000). Sistema Estomatognático. 1ed. Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

McNeill C, Danzig D, Farrar W, Gelb H, Lerman M, Moffett B, Pertes R, Solberg W, Weinberg L (1980). Craniomandibular (TMf) disorders-state of the art. *J Prosthet Dent* 44:434-437.

McNeill C (1997). History and evolution of TMD concepts. *J Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol and Endod* 83:51-60.

Meeder W, Weiss F, Maulen M, Lira D, Padilla R, Hormazábal F, Guerrero L (2010). Trastornos Temporomandibulares: Perfil Clínico, comorbilidad, asociaciones etiológicas y orientaciones terapéuticas. *Av Odontoestomatol* 26:209-216.

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

Morrant D, Taylor G (1996). The prevalence of temporomandibular disorder in patients referred for the orthodontic assessment. *Br J Orthod* 23:261-5.

Motegi E, Miyazaki H, Ogura I, Konishi H, Sebata M (1992). An orthodontic study of temporomandibular joint disorders. Part 1: Epidemiological research in Japanese 6-18 year olds. *Angle Orthod Winter* 62:249-56.

Moyers R (1950). An electromyographic analysis of certain muscles involved in temporomandibular movement. *Am J Orthod* 36:481-515.

Nerder P, 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* 21:155–166.

Nilner M (1981). Prevalence of functional disturbances of the stomatognathic system in 15-18 year olds. *Swed Dent J* 5:189-197.

Nilner M, Lassing S (1981). Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognathic system in 7-14 year olds. *Swed Dent J* 5:173-187.

Nilsson I, List T, Drangsholt M (2005). Prevalence of temporomandibular pain and subsequent dental treatment in Swedish adolescents. *J Orofac Pain* 19:144-50.

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

Okeson JP (1996). For the American Academy of Orofacial Pain. Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management. Chicago, Ill. Quintessence Pub.

Okeson JP (2002). Occlusion and temporomandibular disorders management. 5ed. Morby Co. pp 149-361.

Okeson JP (2013). Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7ed. Elsevier, pp. 233-242.

Osterberg T, Carlsson G (1979). Symptoms and signs of mandibular dysfunction in 70-year-old men and women in Gothenburg, Sweden. *Community Dent Oral Epidemiol* 7:315-321.

Pedroni C, De Oliveira A, Guaratini M (2003). Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in university students. *J Oral Rehabil* 30:283-9.

Pullinger A, Monteiro A (1988). History factors associated with symptoms of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 15:117-24.

Pullinger A, Seligman D, Gornbein J (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* 72:968-979.

Ramfjord S (1961). Bruxism, a clinical and electromyographic study. *J Am Dent Assoc* 62:21-44.

- Richard C, Gantz R, Cabrera J, Ayala J (1972). Las anomalías dentomaxilares. Daño poblacional y realidad social. *Rev Dent Chile* 62:147-9.
- Rieder C, Marinoff J, Wilcox S (1983). The prevalence of mandibular dysfunction. Sex and age distribution of related signs and symptoms. *J Prosthet Dent* 50:81-88.
- Romo F, Díaz W, Schulz R, Torres M (2011). Tópicos de odontología integral. Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- Sackett D, Rosenberg W (1995). The need for evidence-based medicine. Review. *J R Soc Med* 88:620–624..
- Sadowsky C, Theisen T, Sakols E (1991). Orthodontic treatment and temporomandibular joint sounds –a longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 99:441–447.
- Sahler L, Morris T, Katzberg R, Tallents R (1990). Microangiography of the rabbit temporomandibular joint in the open and closed jaw positions. *J Oral Maxillofac Surg* 48:831-34.
- Salonen L, Hellden L, Carlsson G (1990). Prevalence of signs and symptoms of dysfunction in the masticatory systems: An epidemiologic study in an adult Swedish population. *J Craniomandibular disord Facial Oral Pain* 4:241-50.
- Sardiña M, Casas J (2010). Anomalías de la oclusión dentaria asociadas a la disfunción temporomandibular. *Rev Med Electrón* 32:0-0.
- Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet J y cols. (2014). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: Recommendations of the International RCD/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. *J Oral Facial Pain Headache* 28:6–27.
- Schwartz L (1959). Disorders of the temporomandibular joint. Philadelphia. WB Saunders, p 500.

Shore N (1959). Occlusal equilibration and temporomandibular joint dysfunction, Philadelphia. JB Lippincott Co, p 500.

Solberg W, Woo M, Houston J (1979). Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. *J Am Dent Assoc* 98:25-34.

Soto L, De la Torre J, Aguirre I, De la Torre E (2013). Trastornos temporomandibulares en pacientes con maloclusión. Facultad de Estomatología de la Universidad Médica de La Habana. La Habana, Cuba. *Rev Cubana Estomatol* 50:374-387.

Spalj S, Slaj M, Athanasiou A, Zak I, Simunovic M (2015). Temporomandibular disorders and orthodontic treatment need in orthodontically untreated children and adolescents. *Coll Antropol* 39:151-8.

Swanljung O, Rantanen T (1979). Functional disorders of the masticatory system in southwest Finland. *Community Dent Oral Epidemiol* 7:177-182.

Tallents R, Macher D, Kyrkanides S, Katzberg R, Moss M (2002). Prevalence of missing posterior teeth and intraarticular temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 87:45-50.

Thompson J (1964). Temporomandibular disorders: diagnosis and treatment. In: Sarnat BG, ed. The temporomandibular joint. 2nd edn. Springfield, IL: Charles C Thomas 146–184.

Upton L, Scott R (1984). Maxilomandibular malrelation and temporo-mandibular joint pain dysfunction. *J Prosthet Dent* 51:686-90.

Voss R (1964). Behandlung von beschwerden des kiefergelenkes mit aufbissplatten. *Dtsche Zahnarztl Z.* 19:545.

Wahlund K, List T, Dworkin S (1998). Temporomandibular disorders in children and adolescents: reliability of a questionnaire, clinical examination, and diagnostics. *K OroFacial Pain* 12:42-51.

**XII. ANEXOS**

**Anexo 1: Ficha clínica Postítulo de Ortodoncia FOUCH**

UNIVERSIDAD DE CHILE FICHA CLÍNICA N° .....MODELO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA FECHA DE INGRESO.....  
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y NOMBRE AYUDANTE.....  
ORTOPEDIA DENTO MAXILAR NOMBRE ALUMNO.....

**I. IDENTIFICACIÓN**

Nombre Completo.....  
Fecha de Nacimiento.....Edad.....Años.....Curso: .....  
Domicilio del Paciente.....  
Comuna..... Ciudad..... Fono.....  
Nombre del Padre..... Fono.....  
Ocupación..... Fono.....  
Nombre de la Madre..... Fono.....  
Ocupación..... Fono.....  
Nombre del Apoderado.....  
Domicilio.....  
Ocupación..... Fono.....  
Email:.....

**II. ANAMNESIS**

**2.1 Motivo de la Consulta:**

.....  
.....  
Enviado por:.....

2.2 Antecedentes Hereditarios:.....  
.....

2.3 Congénitos: .....  
.....

**2.4 Antecedentes Personales (describir)**

Embarazo.....Parto.....  
 Nacimiento.....Lactancia:.....  
 Alimentación: .....  
 Malos Hábitos bucales: .....

**2.5 Historia Médica:**

Remota (subrayar) Enfermedades infectocontagiosas, alergias, crisis convulsivas, Traumas dento maxilo faciales, otros (especificar).....

Actual: Controles médicos, frecuencia y

lugar:.....  
 .....uso de medicamentos.....

Intervenciones quirúrgicas (subrayar) Amígdalas, adenoides, cornetes, otros  
 Especificar.....

**2.6 HISTORIAL DENTAL (subrayar)**

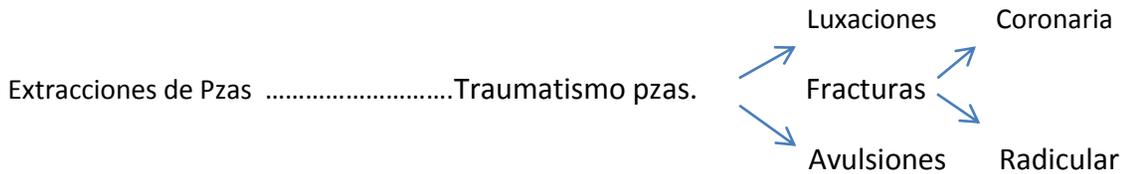
Tratamiento Odontológico previo: Si..... NO.....

Comportamiento Bueno..... Malo..... Regular .....

Dentición Temporal: Precoz, normal, tardío.....

Extracciones prematuras pzas:.....

Dentición permanente: Precoz- Normal – Tardío .....



Intervenciones quirúrgicas: .....

Frecuencia de cepillado : N° de veces al día .....

Eficiencia del cepillado: .....

**III EXAMEN CLÍNICO**

**3.1 General (subrayar)**

Peso .....kg.

Constitución:..... picnico:.....Atletico .....Astenico : .....

Estado de Maduración:

Prepuberal:..... Puberal.....Post puberal:..... Terminada.....

Posición del pié

Curvatura dela columna vertebral: Frente .....Normal..... Alterada.....

Perfil:.....Normal.....Alterado.....

Deambulaci3n: Normal..... Alterada.....

Desarrollo psicol3gico y motor: Normal ..... Alterado.....

Evaluaci3n (describir seg3n los ítems anteriores).

.....  
 .....

### **3.2 SEGMENTO (Subrayar)**

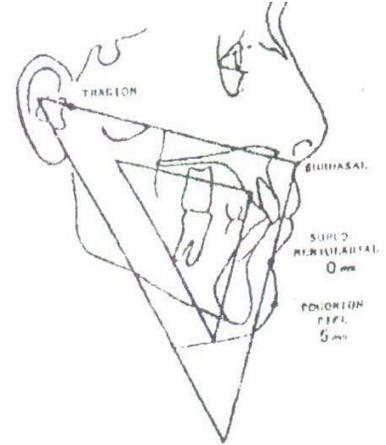
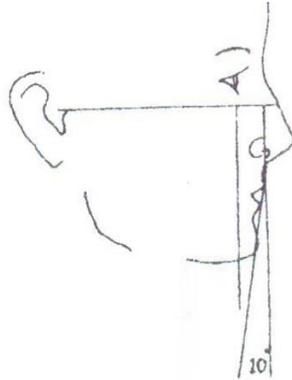
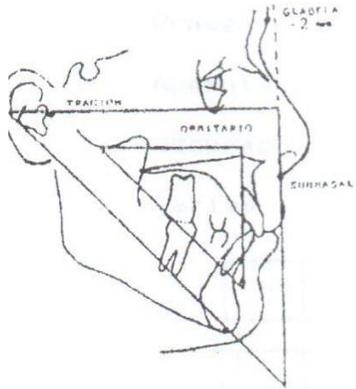
Cráneo: Braquicéfalo..... Mesocéfalo..... Dolicocéfalo .....

Cara : Euriprosopo ..... Mesoprosopo..... Leptoprosopo.....

Piel: Normal ..... Aumento de volumen..... Fisuras..... Cicatrices.....

Cuello : Ganglios..... Palpables..... Otros.....





**EXAMEN DE PERFIL**

Posición Maxilar Superior en  
 Posición al cráneo.  
 Posterior – Medio- Anterior

Posición Mandibular en relación  
 Al maxilar Superior.  
 Retroinclinador – Recto- Antoinclinado

**EXAMEN INTRAORAL (subrayar)**

**4.1 Tejido blando:**

Vestíbulo.....

Mucosa.....

Amígdalas: Normales- Hipertróficas- Ausentes

Frenillos: Medio Labial Superior : Normal -- Próximo al reborde - Grueso.  
 Medio Labial inferior. :Normal Próximo - al reborde- - Grueso.  
 Lateral Inf. Der :Normal – próximo al reborde - Grueso.  
 Lateral Inf. Izq :Normal - Próximo al reborde - Grueso.  
 Lingual: :Normal - Corto funcional- Corto no funcional.

Lengua (tamaño) : Normal - Grande- Pequeña  
 Velo paladar : Normal – alterado

**4.2 Tejido duros (subrayar)**

- Bóveda palatina : Alta – media – baja: amplia - estrecha
- Desarrollo base apical Sup : Normal – Poco desarrollado - muy desarrollada
- Desarrollo base apical Inf. : Normal – Poco desarrollado – muy desarrollada
- Susceptibilidad a las caries : Alta – media- baja.
- Condiciones higiénicas : buena- regular- mala
- Hipoplasia (piezas).....manchas.....(piezas).....

**5. EXAMEN DE LAS ARCADAS DENTARIAS**

Formula dentaria actual (marcar)

Presente: actual

Ausente :

Obturado: dibujar

Caries : dibujar

1	2
4	3
Dent.	Perm.

5	6
8	7
Dent.	Temp.

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

85	84	83	82	81	71	72	73	74	75
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

### 5.1 Arcada Superior

Anomalías Individuales: (subrayar y especificar).

De número : Supernumerarios.....Ausencia.....  
 De posición : Versiones.....  
 De tamaño : Macrodoncia.....Microdoncia.....  
 De forma : Normal – Alterada.....  
 De implante : Transposición.....  
 Persistencia :.....

Línea media : Normal - Desviada a la derecha – Desviada a la izquierda

En sentido transversal : Normal - Compresión – Expansión

En sentido sagital zona anterior : Normal- Extraversión- Intraversión

### 5.2 Arcada Inferior

Anomalías individuales: (subrayar y especificar pieza)

De número :supernumerarios.....Ausencia.....  
 De posición : Versiones.....  
 De tamaño : Macrodoncia.....Microdoncia.....  
 De forma :Normal Alterada.....  
 De implante :Transposición.....  
 Persistencia .....

Línea media : Normal – Desviada la derecha – Desviada a la izquierda

En sentido transversal : Normal – Compresión - Expansión

En sentido sagital : zona anterior : Normal - Protusión – Retrusión

Zonas laterales : Normal - Migración seg. Lat. Der  
 Migración seg. Lat. Izq.

En sentido vertical: Zona anterior : Normal – Extraversión – Intraversión

Zonas laterales: Normal – Extraversión- intraversión.

### 5.3 Arcadas en Oclusión

En sentido Sagital: Zona anterior – Resalte (overjet) .....mm.

Zona lateral – Relación canina: der..... lzq.....

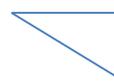
Relación molar : der.....lzq.....

En sentido  Zona anterior – Línea medida sup.....  
- Línea media inf.....

Zona Lateral - Normal

Vis a vis: derecha --- Izquierda - bilateral

Cruzado derecha - Izquierda- bilateral

En sentido  Zona anterior –Escalón (overbite).....mm.

Zona lateral – Normal

Abierta: derecha - izquierda- bilateral

### 6. EXAMEN FUNCIONAL (subrayar)

Respiración lengua:	Nasal	respiración costal superior
	Bucal	costo diafragmático
	Mixta	Mixta

Posición lengua:	En reposo .....	Normal - Alterada
	En deglución.....	Normal - Alterada
	En fonarticulación.....	Normal - Alterada

Labio superior:	Normal	Labio Inferior: Normal
	corto Funcional	hipotónico
	corto no funcional	Hipertónico

Dinámica Mandibular: Apertura: Normal - con desplazamiento a derecha  
Con desplazamiento a izquierda  
Ruido – salto – dolor

Cierre: Normal – con desplazamiento a derecha  
Con desplazamiento a izquierda  
Ruido – salto- dolor

Lateromentonismo por acomodación: derecha - izquierda  
Esqueletal : derecha - izquierda

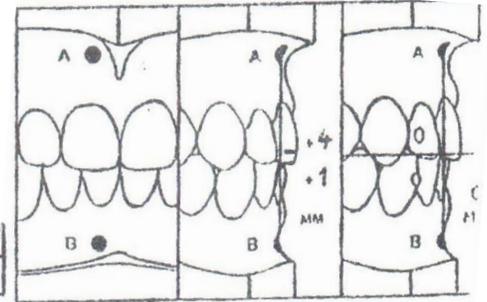
Máxima retrusiva: Llega al vis a vis - no llega al vis a vis  
Ventaja oclusal: Favorable - desfavorable

EXAMENES COMPLEMENTARIOS

EXAMEN	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
Modelos					
Rx. Totales					
Rx. Panorámica					
Teleradiografía					
Rx. Mano.					
Fotografía					
Diapositiva					
Control higiene bucal					

Protusión Incisiva en modelos

	Es	Debe ser	Protr	Retr
Superior		+ 4 mm		
Inferior		+1 mm		



Relación Interapical en modelos AO- OB

Es	Debe ser	Distal	Neutro	Mesial
	0 mm			

Base Apical Sup. C. a Base apical inf D.

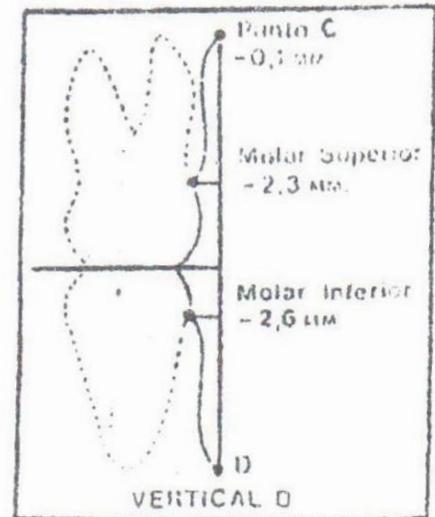
ES	Debe ser	Compr	Normal	expansión
	0 mm			

Relación Molar Sup. A Base Apical Sup. C

2,3mm			
-------	--	--	--

Relación Molar Inf a Base apical D

2,6 mm			
--------	--	--	--



- EXAMEN RADIOGRAFICO.....

.....

.....

.....

.....

- INTERCONSULTAS ODONTOLGICAS.....

.....

.....

.....

.....

- EXAMEN KINESICO Y/O FONOAUDILOGICO:.....

.....

.....

.....

- INTERCONSULTAS MÉDICA:.....

.....

.....

.....

- EXAMENES DE LABORATORIO:.....

.....

.....

.....

.....

## ANALISIS CEFALOMETRICO.

PACIENTE: 1.- CRANEAL ESQUELETAL		SEXO.	EDAD:	FECHA:	
		EXTRANJERO	CHILENO	ES	DIF.
ÁNGULO DE LA SILLA	SN- Ba (°)	130°	131+/-5°		
LONG. CRANEAL ANTERIOR	S-N (MM) (Madsen)	71mm.+/-3mm	68mm.		

### 2.- MAXILAR SUP. / CRÁNEO

POSICIÓN MAXILAR	SNA (°) (Steiner)	82° +/2°	82°+/3°		
PROFUNDIDAD MAXILAR	Na A- PF (°) (RICKETTS)	90°+/-3			
POSICION MAXILAR	A a NA Perp (mm) (Mc Namara)	Mixta=0 mm.			
		Adulto =(+) 1mm			
INCLINACION MAXILAR	SN / Bsp	9°	9°+ / -3°		
	ENA-ENP /PL. Frankfurt(°)	1°+/-3,5°			
TAMAÑO MAXILAR	Perp PTM- Perp A(Madsen)		SN x 0.67 mm		

### 3- MANDIBULA / CRÁNEO

POSICION MANDIBULAR	SNB (°) (Steiner)	80° + 2°	79°+3°		
INCLINACION MANDIBULAR	SN+ Ge – Gn(°) Steiner)	32°	32° + 5°		

<b>ANGULO GONIACO</b>	<b>Ar- Go – Gn (Schwarz)</b>	<b>123° +10°</b>	<b>123° + 7°</b>		
<b>ARTICULAR</b>	<b>S-Ar- Go (cef) (°) Bjork)</b>	<b>143° + 6°</b>			
<b>LONGITUD CUERPO</b>	<b>Go (cef) – 1 Pg en plano</b>	<b>SN X 1.05 &lt; 10 años =</b>			
	<b>Mandibular (mm) (Madsen)</b>	<b>SN X 1.13 &gt; 10 años =</b>			
<b>LONGITUD RAMA + CUERPO</b>	<b>Ar- pg (mm) (Madsen)</b>	<b>SN X 1.47 &lt; 10 años =</b>			

		SN C 1.58 > 10 años =		
--	--	-----------------------	--	--

#### 4.- MAXILAR / MANDIBULAR

ANGULO ANB	ANB (°) Steiner)	2°	3° + 2°		
WITS	IA / Ocl -I B / Oci (mm) (Jacobson)	Mujer – 0 mm			
		Hombre -1 mm			
INTERBASAL MAX / MAND	Bsp / Mand (°) (Schwarz)	23°	24°		

#### 5.- SELECCIÓN DE INDICADORES MORFOLOGICOS ( madres) DEL METODO ESTRUCTURAL DE PREDICCIÓN DE CRECIMIENTO (Bjork)

ANGULO SN / MANDIBULAR	ABIERTO	MEDIO	CERRADO
BORDE MANDIBULAR	INCURVADO	''	RECTO
RAMA	CORTA	''	ALARGADA
ANGULO GONIACO	ABIERTO	''	CERRADO
FORMA DE LA SINFISIS	ALARGADA	''	ABULTADA
CORTICAL SINFICIARIA	DIFUSA	''	MACADA
OCLUSIÓN	MORDIDA ABIERTA	''	MORDIDA PROFUNDA

<b>PREDICION DE CRECIMIENTO</b>	<b>VERTICAL</b> <b>ROTACIONAL POSTERIOR</b>	<b>MEDIO</b>	<b>HORIZONTAL</b> <b>ROTACIONAL ANTERIOR</b>
---------------------------------	--	--------------	---

#### 6.- RELACION DENTAL MAXILAR

		Extranjero	Chileno	Es	Dif
<b>INCLINACION INCISIVO SUPERIOR</b>	<b>Inc. Sup- Bsp (°)</b>	<b>110° + 5°</b>	<b>112° + 5°</b>		
<b>POSICION INCISIVO SUPERIOR</b>	<b>Inc. Sup – línea A/ Pg (mm) (Ricketts)</b>	<b>3,5 + 2,3 mm</b>	<b>5+2mm</b>		
	<b>Inc. Sup – línea AB (MM) (Madsen)</b>		<b>7 mm</b>		

#### 7.- RELACION DENTAL MANDIBULAR

<b>INCLINACION INCISIVO INFERIOR</b>	<b>IMPA (°) (Tweed)</b>	<b>95° + 5°(9 años)</b>	<b>92° + 5°</b>		
		<b>93° + 5°(adulto)</b>			
<b>POSICION INCISIVO INFERIOR</b>	<b>Inc. Inf . línea A/ PG (mm) ( Ricketts)</b>	<b>0-2 mm (meso)</b>	<b>2 + 1 mm</b>		
	<b>Inc. Inf. Línea AB (mm) (Madsen)</b>		<b>4 mm</b>		

#### 8.- RELACION INTERINCISAL

<b>ANGULO INTERINCISAL</b>	<b>Inc. Sup.- Inc. Inf (°) (Steiner)</b>	<b>130° + 6°</b>	<b>129° + 1°</b>		
----------------------------	--	------------------	------------------	--	--

### 9.- ÁREA DE TEJIDOS BLANDOS

		EXTTRANJERO	CHILENO	Es	Dif
PROMINENCIA LABIAL	L. Sup Sn/ Pg. Piel (nun ) ( Burstone)	3,5 + 2 mm	4+ 1 mm		
	L. Inf – Sn/ Pg piel (mm) ( Burstone)	2,2+ 2 mm	3+1 mm		
PLANO ESTETICO	L. Inf. Plano E. Ricketts	8 a 10 años 11 a 14 años 15 a 18 años adulto			
ANGULO NASOLABIAL	Cm- Sn Ls (°) (Legan)	90° a 120°			

### CONCLUSIONES DIAGNOSTICA

ESQUELETAL

ROATACION MANDIBULAR

BIOTIPO FACIAL

POSICION E INCLINACION DE INCISIVOS

TEJIDOS BLANDOS

A- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS CHILENAS:

- 1- "Calculo proporcional – dimensional del maxilar superior y de la mandíbula en relación a la base del cráneo" Dres. Zambrano M. Madsen E; Rev Chi Ortod, 1987; 4:25 -31
- 2- "Evaluación cefalométrica de una muestra de individuos chilenos en Teleradiografía de perfil" Dres. Morales R, Ricardo R. Vidal MA, Madsen R, Cádiz O, Panigua H, Calderón N, Rev Chil Ortod, 1988; 5: 11-20
- 3- "Estudio del ángulo interinisivo en la población chilena y su comparación con valores cefalométricos internacionales" Dres. Ravera MJ, Carvajal R, Madsen R, Rev chil Ortod, 1991; 8:25 -34
- 4- "Relating the incisors to points A and B in Cephalometria, model and clinical análisis" Dres. Madsen R, Escobar PP, Torres L, Sandoval P, J Clin Orthod, 2001; 35:315- 320



# DIAGNÓSTICO

**FACIAL**

**ESQUELETAL:** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

**DENTOALVEOLAR Y OCLUSION**

---

---

---

---

---

---

---

---

**FUNCIONAL**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**OBSERVACIONES**

---

---

---

**PRONÓSTICO**

(SUBRAYAR)  
MALO

BUENO

FAVORABLE

DUDOSO

FUNDAMENTACION \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**TRATAMIENTO**

PLAN DE TRATAMEINTO APROBADO

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

FUNDAMENTACION PLAN DE TRATAMIENTO

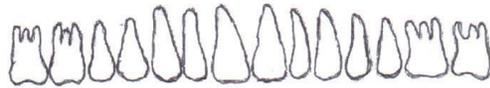
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





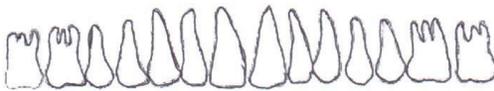


# Diseño De Aparatos



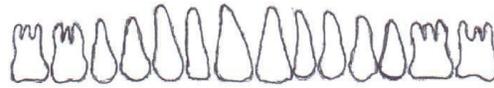
Nombre alumno \_\_\_\_\_

Docente \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



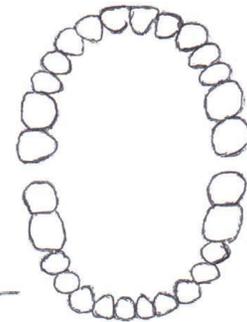
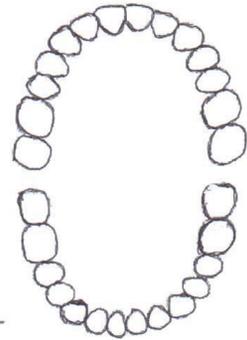
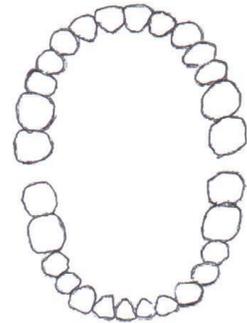
Nombre alumno \_\_\_\_\_

Docente \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



Nombre alumno \_\_\_\_\_

Docente \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_







**Anexo 2:** Tabla prevalencia de signos y/o síntomas de TTM de la muestra de fichas clínicas de pacientes ingresados en el Postítulo de Ortodoncia entre los años 2013 y 2015, de acuerdo al grupo etario.

Grupo Etario	Normal (sin presencia de signo o síntoma de TTM)		Presencia de al menos un signo o síntoma de TTM		TOTAL	
	N	%	N	%	n	%
Escolar	69	75,82	22	24,17	91	9,57
Adolescente	346	58,25	248	41,75	594	62,46
Adulto Joven	114	45,05	139	54,94	253	26,60
Adultez	5	38,46	8	61,54	13	1,37
<b>TOTAL</b>	534	56,15	417	43,85	951	100

**Anexo 3: Examen de TTM (Dworkin y cols., 1992)****Examen de TTM (S.F. Dworkin y cols.)**

Paciente N°:.....

Nombre:.....

Edad:.....

Questionario

- 1.- ¿Ha tenido algún traumatismo en su cara o mandíbula recientemente?
- 2.- ¿Ha tenido artritis reumatoidea, lupus o cualquiera otra enfermedad artrítica sistémica?
- 3.- ¿Tiene algún familiar que tenga cualquiera de esas enfermedades?

Examen

- 1.- ¿Siente usted dolor en el lado derecho de la cara, en el lado izquierdo o en ambos?

Ninguno.....	0
Lado derecho.....	1
Lado izquierdo.....	2
Ambos.....	3

- 2.- ¿ Podría usted indicar las áreas en que siente dolor?

Derecho		Izquierdo	
En ninguno.....	0	En ninguno.....	0
En ATM.....	1	En ATM.....	1
En músculos.....	2	En músculos.....	2
En ambos.....	3	En ambos.....	3

- 3.- Patrón de apertura:

Recto.....	0
Desviación hacia la derecha.....	1
Desviación hacia la derecha, corregida.....	2
Desviación hacia la izquierda.....	3
Desviación hacia la izquierda, corregida.....	4
Otro tipo.....	5
Especificar.....	



## 7.- Sonidos articulares durante las excursiones

ATM Derecha	Ninguno	Click	Crepitación fina	Crepitación gruesa
Lat. derecha	0	1	2	3
Lat. izquierda	0	1	2	3
Protrusión	0	1	2	3

ATM Izquierda	Ninguno	Click	Crepitación fina	Crepitación gruesa
Lat. derecha	0	1	2	3
Lat. izquierda	0	1	2	3
Protrusión	0	1	2	3

A continuación el examinador palpará diferentes áreas de su cara, cabeza y cuello. Usted debe indicar si siente presión o dolor; en el último caso deberá señalar si éste es: leve (1), moderado (2), severo(3).

## 8.- Dolor a la palpación de los músculos extraorales:

Músculos	Derechos				Izquierdos			
Temporal posterior	0	1	2	3	0	1	2	3
Temporal medio	0	1	2	3	0	1	2	3
Temporal anterior	0	1	2	3	0	1	2	3
Masétero (origen)	0	1	2	3	0	1	2	3
Masétero (cuerpo)	0	1	2	3	0	1	2	3
Masétero (inserción)	0	1	2	3	0	1	2	3
R. Posterior Mandíbula	0	1	2	3	0	1	2	3
R. Subman dibular	0	1	2	3	0	1	2	3

## 9.- Dolor articular a la palpación

	<u>Derecho</u>				<u>Izquierdo</u>			
a) Polo lateral	0	1	2	3	0	1	2	3
b) Zona posterior	0	1	2	3	0	1	2	3

## 10.- Dolor a la palpación de los músculos intrarorales

	<u>Derecho</u>				<u>Izquierdo</u>			
a) Área pterigoideo lateral	0	1	2	3	0	1	2	3
b) Tendón del temporal	0	1	2	3	0	1	2	3