



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA DENTO
MAXILAR
ÁREA DE ORTODONCIA**

“Reevaluación de la relación de signos y síntomas de Trastorno Temporomandibular y Mordida Cruzada pre y post tratamiento Ortodóntico en pacientes del Programa conducente al Título de Profesional Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la FOUCH 2013-2015”

Ulises Andrés Abarca Contreras

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

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Cristian Vergara Núñez

TUTOR EXPERTO

Prof. Dr. Juan Carlos Salinas Castro

Adscrito a Proyecto PRI-ODO 06/016

Santiago - Chile

2019

Resumen

Los TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES (TTM) son un conjunto de alteraciones que involucran a la ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR (ATM), músculos masticatorios y estructuras afines. Algunos de los signos y síntomas que manifiestan son dolor muscular y articular auto reportado y a la palpación, limitación en los movimientos mandibulares y ruidos articulares (Dworkin y LeResche, 1992).

La oclusión se ha visto incluida en el debate sobre si es o no un desencadenante de TTM, sin embargo, la literatura no es concluyente al respecto (Gebeile-Chauty y cols., 2010; Lai y cols., 2019).

La MORDIDA CRUZADA (MC) es una alteración de la oclusión de tipo transversal, donde las piezas dentarias pierden su intercuspidad normal, quedando las inferiores en una posición vestibular con respecto a las piezas dentarias superiores. Existen teorías que plantean que las MC tendrían un mayor impacto en el funcionamiento correcto del sistema masticatorio alterando la altura del cóndilo o la rama mandibular. Asimismo, sería un factor de riesgo en el desplazamiento del disco articular, ocasionando trastornos de la dinámica mandibular (Kecik y cols., 2007).

Según lo anteriormente planteado, es posible pensar que sujetos con MC podrían tener mayor prevalencia de signos y síntomas de TTM.

Objetivo: Determinar si hubo una asociación entre la prevalencia de signos y síntomas de TTM, en sujetos que presentaban o no MC, previo y posterior a la terapia ortodóntica.

Método: En este estudio clínico longitudinal observacional, se examinó a 30 sujetos entre 15 y 37 años, con dentición permanente completa y sistémicamente sanos posterior a su tratamiento de ortodoncia en el postgrado de ortodoncia de la FOUCH. Fueron evaluados por un único examinador (autor), calibrado por un experto, para diagnosticar MC y signos y síntomas de TTM mediante los criterios

diagnósticos de Schiffman (DC/TMD, por sus siglas en inglés) (Schiffman y cols., 2014)

Conclusión: No se encontró una asociación entre mordida cruzada y signos y síntomas de trastornos temporomandibulares.

Introducción

Los TTM son un conjunto de alteraciones que afectan a la ATM, que es aquella que une la mandíbula con el macizo cráneo facial, a la musculatura masticatoria, y a estructuras asociadas, pudiendo originar un conjunto de signos y síntomas cuya causa principal de consultas es el dolor en la ATM, área preauricular y/o los músculos masticatorios (Dworkin y LeResche, 1992)

Se manifiestan más frecuentemente durante la vida adulta de los individuos, mayoritariamente en mujeres en edad fértil, disminuyendo su incidencia hacia los extremos de la vida (Thilander y Bjerklin, 2012; Dworkin, 2011).

Con el objeto de identificar las bases genéticas de los TTM, se realizó en EEUU el proyecto OPPERA (Estudio Prospectivo de Evaluación de Riesgo de Dolor Orofacial, por sus siglas en inglés), considerado el estudio de TTM más importante en la actualidad. Según éste, los factores hereditables juegan un rol tanto en la percepción de dolor experimental como también en una amplia variedad de condiciones clínicas dolorosas (Smith y cols., 2011). Por esto, ya no es apropiado considerar los TTM exclusivamente como una condición orofacial localizada (Slade y cols., 2013).

Lo anterior propicia que los TTM sean considerados una patología de orden general, influenciados tanto genéticamente como por otras patologías, tal como concluye un estudio perteneciente al Proyecto OPPERA, cuyos resultados indicaron que la tasa observada de primera manifestación de TTM en 2737 participantes sin historia previa de TTM al momento de ingresar al estudio fue de 3.5% por año. Sin embargo, aquellos que reportaron padecer otras condiciones dolorosas al momento de su ingreso desarrollaron TTM en una tasa significativamente más alta (Munzenmaier y cols., 2014).

De lo anterior, se concluye que en el desarrollo y aparición de los TTM existe una condición genética ineludible, lo que introduce el concepto de la susceptibilidad

genética frente al desarrollo esta patología. Es razonable, por lo tanto, concebir que los campos de la genética y los TTM ya no sean considerados independientemente (Meloto y cols., 2011).

Existen varias asociaciones presuntivas que intentan relacionar la oclusión como factor de riesgo de TTM en individuos susceptibles. Es aquí donde la ortodoncia se vislumbra como un posible tratamiento para estos trastornos. Sin embargo, no hay una respuesta totalmente concluyente que permita establecer a la Ortodoncia como terapia para prevenir o tratar los TTM (Gebeile-Chauty y cols., 2010).

Dentro de los diferentes tipos de maloclusiones, se ha creído que la MC podría proveer un mayor daño en la ATM, ya que se ha propuesto que produciría diferencias en la altura de los cóndilos y rama mandibular, resultando en un crecimiento asimétrico. De tal manera, este tipo de anomalía dentomaxilar sería factor de riesgo para el desplazamiento discal, produciendo ruidos articulares y alterando el funcionamiento de la dinámica mandibular (Kecik y cols., 2007).

Actualmente, se considera a la oclusión como un factor secundario en la aparición de TTM, abriendo puertas que permiten considerar nuevas teorías para explicar la etiología de estos trastornos (Gebeile-Chauty y cols., 2010). Así lo demostraron los primeros hallazgos del proyecto OPPERA, esta serie de estudios diseñados para identificar factores de riesgo de aparición y persistencia de TTM dolorosos, donde la demostrada influencia de factores demográficos (género y edad por ej.); clínicos (como la presencia de otras condiciones dolorosas); amplificación de dolor en respuesta a estímulos dolorosos; factores psicosociales y adicionalmente la evidencia más actual que avala firmemente la influencia de factores genéticos; han permitido en conjunto construir un modelo multivariable con el objeto de identificar determinantes causales de aparición y cronicidad de TTM (Fillingim y cols., 2011). El actual modelo heurístico del Proyecto OPPERA propone que el rol de estos factores genéticos en el desarrollo de TTM es mediado por fenotipos que representan procesos intermedios de amplificación del dolor y estrés psicológico (Slade y cols., 2013).

Este estudio tiene como objetivo reevaluar la relación de signos y síntomas de TTM con MC pre y post tratamiento Ortodónico en pacientes del Programa conducente al Título Profesional de Ortodoncia y Ortopedia Dento Maxilo Facial de la FOUCH 2013-2015.

MARCO TEÓRICO

Sistema Estomatognático

El sistema estomatognático (SE) es una unidad 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 tiene una importante participación en la respiración y la degustación. Se conforma 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).

La ATM y su clasificación

La articulación temporomandibular es capaz de realizar movimientos complejos asociados con la acción de los músculos masticatorios, permitiendo así diversas funciones estomatognáticas. Es la única articulación en el cuerpo humano que permite movimientos de rotación y traslación y por lo tanto es responsable de la totalidad de movimientos de la mandíbula (Vieira y cols., 2017).

La ATM se clasifica como una articulación compuesta de tipo *ginglimoartroidal*: *ginglimoide* porque permite movimientos de bisagra en un plano, y artroidal ya que también realiza movimiento de deslizamiento. Además, es de tipo sinovial donde la cubierta articular interna secreta líquido sinovial que mantiene la vitalidad de los tejidos articulares, entregando los componentes necesarios para su nutrición y defensa (Manfredini y cols., 2017).

Esta articulación está compuesta por dos superficies convexas (cóndilo mandibular y hueso temporal), las que no pueden adaptarse entre sí, por lo que la concordancia entre ambas se complementa a través de un disco articular, bicóncavo, alargado en su segmento transversal con un grueso extremo medial, disminuyendo su espesor desde la periferia hacia el centro. Está compuesto de tejido conectivo fibroso y denso. Es avascular y aneural en su parte central, siendo lo contrario en

las áreas periféricas, donde la carga es mínima. En su sección posterior, el disco articular está unido a un área de tejido conjuntivo laxo muy vascularizado e inervado, región conocida como tejido retrodiscal, donde la superficie superior está limitada por una lámina de tejido conjuntivo rico en fibras elásticas (lámina retrodiscal superior) y una región abundante en fibras colágenas y fibras no elásticas (lámina retrodiscal inferior). La porción restante del tejido retrodiscal se une hacia posterior con un plexo venoso, el cual se irriga cada vez que el cóndilo se desplaza (Rouvière, 2005).

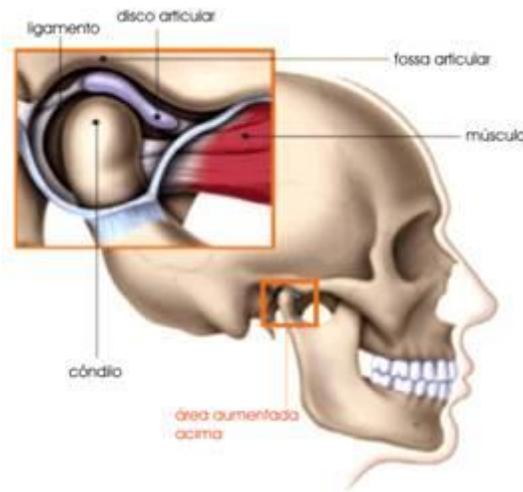


Imagen 1. Interior de la ATM. Malonne y cols (2002).

Uniendo todo el conjunto y rodeando el sistema óseo-articular, se encuentra la cápsula articular la cual se inserta superiormente en todo el contorno de la superficie articular del hueso temporal, anteriormente sobre el borde anterior del tubérculo articular, posteriormente en el labio anterior del labio de la fisura petrotimpánica del hueso temporal, medialmente en la base de la espina del hueso esfenoides y lateralmente en el tubérculo cigomático anterior y la raíz longitudinal de la apófisis cigomática. Está formada por tejido conectivo fibroso. El disco articular, unido por su borde periférico a la cápsula articular, divide a la ATM en dos articulaciones secundarias: una temporo-discal, encargada de movimientos eminentemente traslacionales y una disco-mandibular a cargo de los movimientos rotacionales, revestidas ambas por una membrana sinovial muy vascularizada, que tapiza internamente la parte correspondiente de la cápsula articular, conteniendo varios

receptores sensitivos que incluyen nociceptores y secretando líquido sinovial. Este líquido nutre a los tejidos y elimina metabolitos obtenidos de procesos químicos. Además, actúa como lubricante disminuyendo el roce (Rouvière, 2005; Norton y Netter, 2007).

Si ocurre una disfunción en cualquiera de los componentes de este sistema, podría originarse un TTM cuando se trata de un individuo susceptible (Vieira y cols., 2017).

Los Trastornos Temporomandibulares

El término TTM, según la Asociación Dental Americana, se refiere a un grupo de trastornos caracterizados por dolor en la(s) ATM, área periauricular o en los músculos masticatorios, además de sonidos articulares durante la función mandibular y desviaciones o restricciones de movimientos (McNeill y cols., 1990).

Prevalencia de los TTM

Los TTM son los más prevalentes entre todas las condiciones dolorosas crónicas orofaciales (Dworkin, 2011)

Estudios epidemiológicos han encontrado una diversa prevalencia de signos y síntomas de TTM en la población general, que oscila entre 16% y 88% (Manfredini y cols., 2012). Mientras que según otras investigaciones este rango varía entre 5% y 50% (Dworkin, 2011). Existe un riesgo aumentado para mujeres en edad fértil e individuos de raza blanca (Maixner y cols., 2011). Esta prevalencia cae bruscamente hacia los extremos de la vida (Dworkin, 2011).

La prevalencia de necesidad de tratamiento para TTM alcanza valores cercanos al 15% (Al-Jundi, 2008).

Etiología de los TTM

Algunos estudios han intentado identificar las causas posibles y la etiología de los TTM con un éxito limitado, ya que es complejo y multifactorial, involucrando factores

anatómicos, oclusales, musculares, psicológicos y genéticos (Fillingim y cols., 2011; Kim y cols., 2012)

Entre los distintos posibles desencadenantes, la oclusión se consideró durante muchos años dentro de los principales posibles causales de TTM (Ramfjord, 1961). Sin embargo, la evidencia actual indica que no hay motivo para suponer un rol preponderante de la oclusión en la fisiopatología de TTM's (Manfredini y cols., 2017). Estudios han demostrado consistentemente que las alteraciones funcionales del sistema masticatorio, principalmente impulsadas por la oclusión, el tratamiento de ortodoncia y los ajustes oclusales, ya no pueden considerarse como las únicas causas y soluciones para TTM (Meloto, 2011).

En 2005 nace en la Universidad Carolina del Norte el estudio OPPERA (Dolor Orofacial: Estudio Prospectivo de Evaluación y Riesgo, según sus siglas en inglés), el primer estudio clínico prospectivo de gran tamaño para identificar factores de riesgo de que alguien desarrolle TTM y persista con esta condición. Está basado en el modelo biopsicosocial de TMD propuesto por Dworkin (Dworkin y cols., 1992). El OPPERA desarrolla un modelo heurístico que incorpora enfoques más nuevos: considera la amplificación del dolor como un importante factor en la persistencia del dolor y grafica asociaciones no sólo entre variables físicas, psicológicas y ambientales, sino que incluye además un enfoque para probar cómo los neurotransmisores y los componentes genéticos podrían interactuar para contribuir en el desarrollo de TTM (Dworkin, 2011).

Considerando lo anterior, es necesario que futuros tratamientos dirigidos a solucionar TTM estén basados en susceptibilidad genética individual, previniendo que procesos agudos se vuelvan crónicos. (Meloto y cols., 2011)

TRATAMIENTO Y DIAGNÓSTICO

La búsqueda de tratamiento parece estar poco relacionada con la presencia de signos y síntomas de TTM distintos del dolor, y el alivio de este dolor es el principal criterio por el cual los pacientes y los médicos juzgan el éxito del tratamiento clínico (Dworkin 2011).

Para Munzenmaier, el diagnóstico y tratamiento de TTM y condiciones dolorosas superpuestas ha progresado muy lentamente debido a 4 principales razones:

1. Los TTM están asociados actualmente con la odontología, sin embargo la investigación indica que los TTM son una condición médica compleja, que sería mejor atendida a través de un servicio médico interdisciplinario. Actualmente, ni los médicos ni los dentistas están capacitados de manera efectiva para tratar TTM. Como resultado, no existen estándares de cuidado o mejores prácticas con base científica.

2. Se desconoce la seguridad y efectividad de cualquiera de los más de 50 tratamientos actualmente prescritos, llevando en algunos casos incluso a complicaciones iatrogénicas que empeoran la condición

3. Los TTM y sus condiciones dolorosas superpuestas a menudo no son tomados con seriedad.

4. La investigación ha sido compartimentalizada, enfocándose en el órgano final afectado, limitando la posibilidad de compartir aproximaciones diagnósticas y terapias potenciales (Munzenmaier y cols., 2014)

Para evaluar y apoyar el diagnóstico de un TTM los instrumentos más utilizados son cuestionarios, exámenes clínicos y radiográficos, tomografía computarizada y resonancia magnética (Vieira y cols., 2017).

DIAGNÓSTICOS DE TTM

En 1992, Dworkin realiza una clasificación sistemática, que estandariza los criterios de diagnóstico aplicables a los TTM, con fines investigativos, tomando para ello los signos y síntomas más prevalentes encontradas en los TTM de la población adulta. Estos criterios para investigación diagnóstica en TTM (Research Diagnostic Criteria for temporomandibular disorders, RDC/TMD), usan métodos de examen clínico y obtención de la historia clínica con validez científica y demostrada, para la obtención de signos clínicos de TTM (eje I), y la evaluación del aspecto conductual, psicológico y psicosocial del sujeto (eje II) (Dworkin y LeResche, 1992)

Basado en el modelo biopsicosocial de dolor, este sistema de clasificación fue el más ampliamente usado desde su publicación en 1992. Incluye un Eje I de

evaluación física y un Eje II de evaluación de estado psicosocial e impotencia funcional relacionada con el dolor. Su intención fue proveer simultáneamente un diagnóstico físico e identificar también otras características relevantes del paciente que podrían influenciar la expresión, y por lo tanto el manejo de su TTM. (Schiffman y cols., 2014).

Sin embargo, los RDC/TMD fueron creados sólo como un primer paso hacia una mejorada clasificación de TTM, y sus propios autores declararon la necesidad de futura investigación de la precisión tanto de los algoritmos diagnósticos del Eje I como de la utilidad clínica de los instrumentos del Eje II (Schiffman y cols., 2014).

En su clasificación más reciente, el nuevo protocolo de Criterios Diagnósticos en Trastornos Temporomandibulares (Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders, DC/TMD), establecido para ser usado tanto en entorno clínico como de investigación, intenta proporcionar al clínico e investigador métodos actuales para caracterizar más a fondo el estado del Individuo con respecto a múltiples factores relacionados con el dolor. El objetivo principal de esta última clasificación de TTM's, es dirigir con mayor precisión a los clínicos para entregar un cuidado personalizado a sus pacientes (Schiffman y cols., 2014). (Ver tabla 1).

Tabla 1: Clasificación taxonómica para TTM's (Schiffman Y COLS., 2014)

<p>I. TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR</p> <p><u>1. Dolor articular</u></p> <p>A. Artralgia</p> <p>B. Artritis</p> <p><u>2. Trastornos articulares</u></p> <p>A. Trastornos discales</p> <p>i. Desplazamiento discal con reducción</p> <p>ii. Desplazamiento discal con reducción con bloqueo intermitente</p> <p>iii. Desplazamiento discal sin reducción con limitación de apertura.</p> <p>iv. Desplazamiento discal sin reducción sin limitación de apertura.</p> <p>B. Trastornos de hipomovilidad no correspondientes a desórdenes discales.</p> <p>i. Adhesiones/adherencia</p> <p>ii. Anquilosis</p> <p>a. Fibrosa</p> <p>b. Ósea</p> <p>C. Trastornos de hipermovilidad</p> <p>i. Dislocaciones</p> <p>a. Subluxación</p> <p>b. Luxación</p> <p><u>3. Enfermedades articulares</u></p> <p>A. Enfermedades degenerativas articulares</p> <p>ii. Osteoartritis</p> <p>iii. Osteoartritis</p> <p>B. Artritis sistémicas</p> <p>C. Condylitis/reabsorción condilar idiopática</p> <p>D. Osteocondritis disecante</p> <p>E. Osteonecrosis</p> <p>F. Neoplasma</p>

<p>G. Contromatosis sinovial</p> <p><u>4. Fracturas</u></p> <p><u>5. Congénitas/Trastornos del desarrollo</u></p> <p>A. Aplasia</p> <p>B. Hipoplasia</p> <p>C. Hiperplasia</p>
<p>II. TRASTORNOS DE MÚSCULOS MASTICATORIOS</p> <p><u>1. Dolor muscular</u></p> <p>A. Mialgia</p> <p>i. <i>Mialgia local</i></p> <p>ii. <i>Dolor miofascial</i></p> <p>iii. <i>Dolor miofascial referido</i></p> <p>B. Tendinitis</p> <p>C. Mioscitis</p> <p>D. Espasmo</p> <p><u>2. Contractura</u></p> <p><u>3. Hipertrofia</u></p> <p><u>4. Neoplasma</u></p> <p><u>5. Trastornos del movimiento</u></p> <p>A. Diskinesia orofacial</p> <p>B. Distonía oromandibular</p> <p><u>6. Dolor de músculos masticatorios atribuido a trastornos dolorosos sistémicos/centrales</u></p> <p>A. Fibromialgia/Dolor generalizado</p>
<p>III. CEFALEA</p> <p><u>1. Cefalea atribuida a TTM</u></p>
<p>IV. ESTRUCTURAS ASOCIADAS</p> <p><u>1. Hiperplasia coronóidea</u></p>

En la tabla anterior, se detalla la clasificación de los DC/TMD para los diagnósticos más comunes y también para aquellos menos comunes. Sin embargo, los criterios de diagnóstico para estos TTM menos comunes tienen validez de contenido pero no se han evaluado para la validez de criterio (Peck y cols., 2014). Los criterios de diagnóstico para los TTM menos comunes representan revisiones de los criterios de diagnóstico de AAOP (American Academy of Orofacial Pain) que han sido actualizados en un esfuerzo conjunto por miembros del Consorcio Internacional de RDC/TMD y el Grupo de Interés Especial para el Dolor Orofacial del IASP (International Association for the Study of Pain). La evaluación rigurosa de estos criterios de diagnóstico para su validez de criterio aún no se ha logrado.

Criterios diagnósticos para los TTM más comunes según los DC/TMD

Las siguientes recomendaciones representan un nuevo DC/TMD basado en evidencia destinado a la implementación inmediata en entornos clínicos y de investigación.

Los 12 TTM's más comunes incluyen artralgia, mialgia, mialgia local, dolor miofascial, dolor miofascial con derivación, cuatro trastornos de desplazamiento de disco, enfermedad articular degenerativa, subluxación y cefalea atribuida a TTM (Schiffman y cols., 2014). Los algoritmos de diagnóstico con estimaciones establecidas de sensibilidad y especificidad para estos 12 TTM's más comunes se presentan a continuación. La sensibilidad y especificidad aceptables para un diagnóstico definitivo se consideran sensibilidad $\geq 70\%$ y especificidad $\geq 95\%$ (Dworkin y cols., 1992).

Los criterios de diagnóstico con menor sensibilidad o especificidad objetivo, o que solo tienen validez de contenido, se utilizaron cuando no había una alternativa disponible. Hay árboles de decisión disponibles que mapean las respuestas del historial del paciente y los hallazgos clínicos de estos trastornos específicos, excepto para subluxación (ver anexo 3) (González y cols., 2014).

A. Criterios diagnósticos para los TTM's dolorosos más comunes

1. Mialgia

- **Descripción:** Dolor de origen muscular que se ve afectado por movimiento, función o parafunción mandibular, y la replicación de este dolor ocurre con pruebas de palpación de los músculos masticatorios.
- **Criterios:**
 - **Historia:** Positivo para las dos siguientes opciones:
 1. Dolor en la mandíbula, sien, en la oreja o frente a ésta; Y
 2. Dolor modificado con movimiento, función o parafunción mandibular
 - **Examen:** Positivo para las dos siguientes opciones:

1. Confirmación de la ubicación del dolor en los músculos temporales o maseteros; Y
 2. Reporte de dolor familiar en los músculos maseteros o temporales con al menos una de las siguientes pruebas de provocación:
 - a. Palpación de los músculos maseteros o temporales; O
 - b. Movimientos de apertura máxima asistida y no asistida
- **Validez:** Sensibilidad 0.90; Especificidad 0.99

**Tipos de mialgia diferenciados por pruebas de provocación con palpación:
Mialgia local, dolor miofascial y dolor miofascial referido**

1.1 Mialgia local

- **Descripción:** Dolor de origen muscular tal como es descrito para mialgia con localización del dolor sólo en el sitio de palpación cuando es usado el protocolo de examen miofascial
- **Criterios:**
 - **Historia:** Positivo para las dos siguientes opciones
 1. Dolor (en los últimos 30 días) en la mandíbula, sien, oreja o frente a la oreja o frente a la oreja; Y
 2. Dolor modificado por movimiento, función o parafunción mandibular
 - **Examen:** Positivo para todas las siguientes opciones:
 1. Confirmación de la localización del dolor en músculos temporales o maseteros; Y
 2. Reporte de dolor familiar al ser palpados los músculos maseteros y temporales, Y
 3. Reporte de dolor localizado en el sitio de palpación
- **Validez:** La sensibilidad y especificidad no han sido establecidas.

1.2 Dolor miofascial

- **Descripción:** Dolor de origen muscular como se describe para mialgia con dolor que se extiende más allá del sitio de palpación pero dentro de los límites del músculo cuando se utiliza el protocolo de examen miofascial
- **Criterios:**
 - **Historia:** Positivo para las dos siguientes:
 1. Dolor en la mandíbula, sien, en la oreja o frente a la oreja; Y
 2. Dolor modificado por movimiento, función o parafunción mandibular
 - **Examen:** Positivo para todo lo siguiente:
 1. Confirmación de la localización del dolor en el(los) músculo(s) temporal(es) o masetero(s); Y
 2. Reporte de dolor familiar* con la palpación de los músculos temporales o maseteros
 3. Reporte de dolor que se extiende más allá del sitio de palpación pero dentro de los límites del músculo
- **Validez:** Sensibilidad y especificidad no han sido establecidas

**Dolor familiar” o “cefalea familiar” está basado en el reporte del paciente de que el dolor inducido por las pruebas de provocación específicas ha replicado el dolor que el paciente ha experimentado en el marco de tiempo de interés, que usualmente son los últimos 30 días. “Dolor familiar” es un dolor similar o idéntico al que el paciente relata haber padecido. “Cefalea familiar” es un dolor similar o idéntico a la cefalea que el paciente relata haber padecido.

1.3 Dolor miofascial referido

- **Descripción:** Dolor de origen muscular tal como se describe para mialgia, con dolor referido más allá del límite del músculo siendo palpado usando

el protocolo de examen miofascial (Orbach y cols., 2013). Dolor proyectado también puede estar presente.

- **Criterios:**
 - **Historia:** Positivo para las dos siguientes situaciones:
 1. Dolor en la mandíbula, sien, oreja o frente a la oreja; Y
 2. Dolor modificado con movimiento, función o parafunción mandibular
 - **Examen:** Positivo para todo lo siguiente:
 1. Confirmación de la ubicación del dolor en el(los) músculo(s) temporal(es) o masetero(s); Y
 2. Reporte de dolor familiar con la palpación de músculo(s) temporal(es) o masetero(s); Y
 3. Reporte de dolor en un sitio más allá del límite del músculo que está siendo palpado.
- **Validez:** Sensibilidad 0.86; Especificidad 0.98

2. Artralgia

- **Descripción:** Dolor de origen articular que se ve afectado por movimiento, función o parafunción mandibular, y que se replica con pruebas de provocación de la ATM
- **Criterios:**
 - **Historia:** Positivo para las dos siguientes situaciones:
 1. Dolor en la mandíbula, sien, oreja o frente a la oreja; Y
 2. Dolor modificado por movimiento, función o parafunción mandibular.
 - **Examen:** Positivo para las dos siguientes opciones:
 1. Confirmación de la ubicación del dolor en el área de la(s) ATM(s); Y
 2. Reporte de dolor familiar en la ATM con al menos una de las siguientes pruebas de provocación:
 - a. Palpación del polo lateral o alrededor del polo lateral; O
 - b. Apertura máxima oral asistida o no asistida, lateralidad derecha o izquierda, o movimientos protrusivos

- **Validez:** Sensibilidad 0.89 ; Especificidad 0.98

3. Cefalea atribuida a TTM

- **Descripción:** Cefalea en el área de la sien secundaria a dolor relacionado con TTM que se ve afectado por movimiento, función o parafunción mandibular, y la replicación de esta cefalea ocurre con pruebas de provocación del sistema masticatorio.
- **Criterios:**
 - **Historia:** Positivo para las dos siguientes situaciones:
 1. Cefalea de cualquier tipo en la sien; Y
 2. Cefalea modificada por movimiento, función o parafunción mandibular.
 - **Examen:** Positivo para las dos siguientes opciones:
 1. Confirmación de la ubicación de la cefalea en el área del(los) músculo(s) temporal(es); Y
 2. Reporte de cefalea familiar en el área de la sien con al menos una de las siguientes pruebas de provocación:
 - a. Palpación de los músculos temporales; O
 - b. Apertura oral máxima asistida o no asistida, lateralidades derecha o izquierda, o movimiento(s) protrusivo(s).
- **Validez:** Sensibilidad 0.89 ; Especificidad 0.87

B. Criterios Diagnósticos para los TTM's Intra-articulares Más Comunes

Los criterios indicados de historia y examen deben cumplirse para cada diagnóstico, excepto la subluxación, que se basa solo en la historia.

1. Desplazamiento discal con reducción

- **Descripción:** Desorden biomecánico intracapsular que involucra al complejo cóndilo-disco. En posición boca cerrada, el disco está en una posición anterior respecto a la cabeza del cóndilo y el disco se reduce sobre la apertura oral.

También puede haber desplazamiento medial y lateral del disco. Pueden haber ruidos de clic, pop o chasquido con la reducción del disco. Una historia previa de bloqueo en posición cerrada acompañada de interferencia en la masticación excluye este diagnóstico.

- **Criterios:**
 - **Historia:** Positivo para al menos una de las siguientes opciones:
 1. En los últimos 30 días, cualquier ruido articular presente con el movimiento o función mandibular; O
 2. Reporte del paciente de cualquier ruido presente durante el examen
 - **Examen:** Positivo para al menos una de las siguientes opciones:
 1. Ruidos Clic, pop o chasquido durante movimientos de apertura y cierre (ambos), detectados mediante palpación durante al menos una de tres repeticiones de movimientos de apertura y cierre mandibular; O
 - 2a. Ruido de clic, pop o chasquido detectado por palpación durante al menos una de tres repeticiones de movimientos de apertura o cierre; Y
 - 2b. Clic pop o chasquido detectado mediante palpación durante al menos una de tres repeticiones de movimientos de lateralidad derecha o izquierda, o movimientos de protrusión.
- **Validez:** Sin imagenología: Sensibilidad 0.34; Especificidad 0.92. La imagenología es la referencia estándar para este diagnóstico
- **Imagenología:** Cuando este diagnóstico necesita ser confirmado, el criterio para resonancia magnética de la ATM es positivo para las dos siguientes:
 1. En posición de máxima intercuspidad (MIC), la banda posterior del disco está ubicada anterior a la posición 11:30 y la zona intermedia del disco está anterior a la cabeza del cóndilo; Y
 2. En máxima apertura oral, la zona intermedia del disco se encuentra entre la cabeza condilar y la eminencia articular

2. Desplazamiento discal con reducción con bloqueo intermitente.

- **Descripción:** Es un desorden biomecánico intracapsular que involucra el complejo disco-cóndilo. En posición de cierre oral, el disco está en una posición anterior respecto a la cabeza del cóndilo, y el disco intermitentemente se reduce con la apertura oral. Cuando el disco no se reduce con la apertura oral, ocurre limitación intermitente de apertura mandibular. Cuando hay limitación de apertura, puede ser necesaria una maniobra para desbloquear la ATM. Puede haber también desplazamiento medial y lateral del disco. Con la reducción del disco puede haber clic, pop o chasquido.

- **Criterios:**
 - **Historia:** Positivo para las dos siguientes:
 - 1a. En los últimos 30 días, cualquier ruido en la ATM presente con movimiento o función mandibular; O
 - 1b. Reporte del paciente de cualquier ruido presente durante el examen; Y
 - 2. En los últimos 30 días, bloqueo mandibular con limitación de apertura oral, incluso por un momento, y después se desbloquea.
 - **Examen:** Positivo para al menos una de las siguientes opciones:
 - 1. Clic, pop y/o chasquido detectado(s) durante movimientos de apertura y cierre (ambos), detectado mediante palpación durante al menos una de tres repeticiones de movimientos de apertura y cierre mandibular; O
 - 2a. Clic pop y/o chasquido detectado mediante palpación durante al menos una de tres repeticiones de movimientos de apertura o cierre oral; Y
 - 2b. Clic, pop y/o chasquido detectado mediante palpación durante al menos una de tres repeticiones de movimientos de lateralidad derecha o izquierda o protrusión.

- **Validez:** Sin imagenología: Sensibilidad 0.38; Especificidad 0.98. La imagenología es la referencia estándar para este diagnóstico

- **Imagenología:** Cuando este diagnóstico necesita ser confirmado, el criterio imagenológico es el mismo que para desplazamiento discal con reducción si no se presenta bloqueo intermitente al tomar la imagen. Si ocurre bloqueo durante el registro imagenológico, se efectuará un diagnóstico basado en imagenología de desplazamiento discal sin reducción, y será necesaria la confirmación clínica de reversión a bloqueo intermitente.

Nota: Aunque no es requerido, cuando este trastorno se presenta clínicamente, el examen es positivo para limitación de apertura oral hasta su límite normal, incluso momentáneamente, sin que el clínico o el paciente realicen una maniobra para reducir el bloqueo.

3. Desplazamiento discal sin reducción con limitación de apertura

- **Descripción:** Trastorno biomecánico intracapsular que involucra al complejo disco-cóndilo. En posición de cierre oral, el disco está en una posición anterior respecto a la cabeza del cóndilo, y el disco no se reduce con la apertura oral. También puede haber desplazamiento del disco medial y lateral. Este trastorno se asocia con limitación de apertura mandibular persistente que no se reduce al realizar el clínico o paciente una maniobra de manipulación. Este diagnóstico también ha sido referido como “bloqueo cerrado”, ya que está asociado con limitación de apertura mandibular.
- **Criterios:**
 - **Historia:** Positivo para las dos siguientes.
 1. Bloqueo mandibular tal que la boca no se puede abrir hasta su límite normal; Y
 2. Limitación en la apertura oral suficientemente severa como para limitar el movimiento mandibular y limitar la capacidad para comer.
 - **Examen:** Positivo para lo siguiente:
 1. Movimiento de apertura máxima asistida (estiramiento pasivo y determinada clínicamente) incluyendo overbite < 40mm.

- **Validez:** Sin imagenología: sensibilidad 0.80; especificidad 0.97. La imagenología es referencia estándar para este diagnóstico.
- **Imagenología:** Cuando se necesita confirmar este diagnóstico, el examen de resonancia de ATM es positivo para:
 1. En MIC, la banda posterior del disco está ubicada anterior a la posición 11:30 y la zona intermedia del disco se ubica anterior respecto a la cabeza del cóndilo.
 2. En apertura máxima (determinada clínicamente), la zona intermedia del disco se ubica anterior a la cabeza del cóndilo.

Nota: La presencia de ruido articular (por ejemplo clic durante la apertura) no excluye este diagnóstico.

4. Desplazamiento discal sin reducción sin limitación de apertura

- **Descripción:** Es un desorden biomecánico intracapsular que involucra al complejo disco cóndilo. En posición de cierre oral, el disco está en una posición anterior respecto a la cabeza del cóndilo y el disco no se reduce con la apertura oral. También puede haber desplazamiento medial y lateral del disco. Este trastorno NO está asociado con limitación de apertura al momento del examen
- **Criterios:**
 - **Historia:** Positivo para las dos siguientes situaciones en el pasado
 1. Mandíbula bloqueada a tal nivel que no es posible la apertura oral hasta su nivel normal; Y
 2. Limitación del movimiento mandibular suficientemente severa para limitar la apertura oral e interferir con la capacidad de comer.
 - **Examen:** Positivo para lo siguiente:
 1. Movimiento de apertura máxima asistida (con estiramiento pasivo y determinada clínicamente) incluyendo overbite \geq 40mm.

- **Validez:** Sin imagenología: sensibilidad 0.54; especificidad 0.79. La imagenología es la referencia estándar para este diagnóstico.
- **Imagenología:** cuando se necesita confirmar este diagnóstico, el criterio de análisis de resonancia magnética de ATM es el mismo que para desplazamiento discal sin reducción con limitación de apertura

Nota: La presencia de ruido articular (por ejemplo clic durante la apertura) no excluye este diagnóstico.

5. Enfermedad degenerativa articular

Descripción: Trastorno degenerativo que involucra a la articulación, caracterizado por un deterioro del tejido articular con cambios óseos concomitantes en el cóndilo y/o eminencia articular.

- **Criterios:**
 - **Historia: Positivo para al menos una de las siguientes:**
 1. En los últimos 30 días, cualquier ruido articular presente durante el movimiento o función mandibular; O
 2. Reporte del paciente de cualquier ruido presente durante el examen.
 - **Examen:** Positivo para lo siguiente:
 1. Crépito detectado mediante palpación durante al menos una de las siguientes: movimiento apertura, cierre, lateralidades o protrusión.
- **Validez:** Sin imagenología: sensibilidad 0.55; especificidad 0.61. La imagenología es la referencia estándar para este diagnóstico.
- **Imagenología:** Cuando este diagnóstico necesita ser confirmado, el criterio del examen de tomografía axial computarizada (TAC) de ATM es positivo para al menos una de las siguientes:
Quiste(s) subcondral(es), erosión(es), esclerosis generalizada u osteofito(s).

Nota: aplanamiento y/o esclerosis cortical no se consideran hallazgos determinantes para la enfermedad degenerativa de las articulaciones (EDA) y pueden representar una variación normal, envejecimiento, remodelación o un precursor de franca EDA.

6. Subluxación

- **Descripción:** trastorno de hipermovilidad que involucra al complejo disco cóndilo y a la eminencia articular: En posición de apertura oral, el complejo disco-cóndilo está posicionado anterior a la eminencia articular y no es posible retornar a una posición de boca cerrada sin una maniobra de manipulación. La duración de la dislocación puede ser momentánea o prolongada. Cuando el/la paciente puede reducir la dislocación por sí mismo(a), nos referimos a subluxación. Cuando el (la) paciente necesita asistencia del (la) clínico (a) para reducir la dislocación y normalizar el movimiento mandibular, nos referimos a luxación. Este desorden también es referido como “bloqueo abierto” La sensibilidad y especificidad han sido establecidas sólo para subluxación.
- **Criterios:**
 - **Historia:** Positivo para las dos siguientes situaciones:
 1. En los últimos 30 días, bloqueo mandibular o atrapamiento en una posición de boca ampliamente abierta, incluso por un momento, tanto que no podría cerrar desde esta posición de amplia apertura; Y
 2. Incapacidad de cerrar la boca desde una posición de amplia apertura oral sin una maniobra de manipulación por parte del (la) paciente
 - **Examen:** Aunque no se requieren hallazgos de exámenes, cuando este trastorno se presenta clínicamente, el examen es positivo para incapacidad de retornar a una posición de cierre oral normal sin que el paciente realice una maniobra de manipulación mandibular.
- **Validez:** Sin imagenología y basado sólo en la historia clínica: Sensibilidad 0.98; especificidad 1.00.

- **Imagenología:** Cuando se necesita confirmar este diagnóstico, el criterio imagenológico es positivo para el cóndilo colocado más allá de la altura de la eminencia articular con el/la paciente incapaz de cerrar su boca.

TRASTORNOS DE LA OCLUSIÓN

La oclusión corresponde a la relación de los dientes mediante contactos dentarios. Ésta puede verse alterada por factores esqueléticos o locales (malos hábitos). En ambos casos habrá como consecuencia alteraciones verticales, sagitales y transversales (Ocampo, 2005).

La falta de desarrollo horizontal del hueso maxilar o mandibular produce una variación en la posición de los contactos dentarios provocando un trastorno transversal de la oclusión. En este grupo encontramos las denominadas mordidas cruzadas (Ocampo, 2005).

MORDIDA CRUZADA

Alteración oclusal de tipo transversal, definida como aquella posición dentaria en que las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores, haciendo que las piezas inferiores desborden a las superiores, es decir, las piezas dentarias mandibulares se encuentran en una posición vestibular respecto a sus antagonistas maxilares (Ocampo, 2005) (Imagen 2).

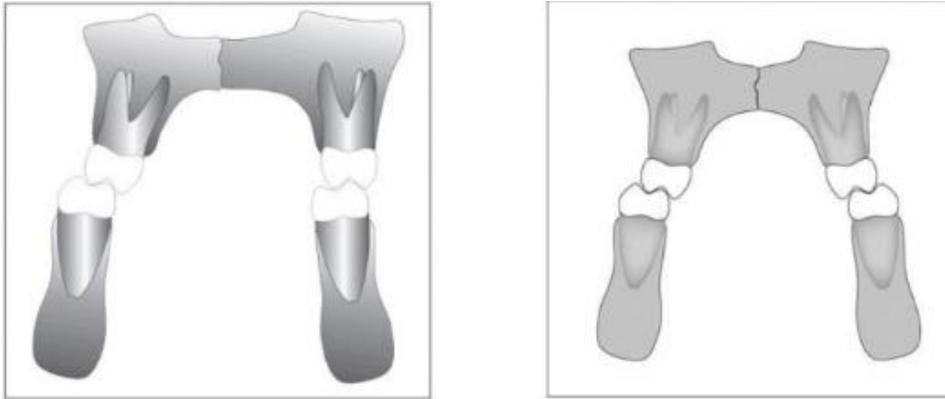


Imagen 2: Mordida cruzada unilateral (**A la izquierda**) y mordida cruzada bilateral (**A la derecha**). (Canut, J. 2000)

Si la oclusión es cúspide a cúspide, hay una situación intermedia entre la oclusión normal y la mordida cruzada llamada mordida cruzada incompleta o vis a vis (Ocampo, 2005) (Imagen 3).

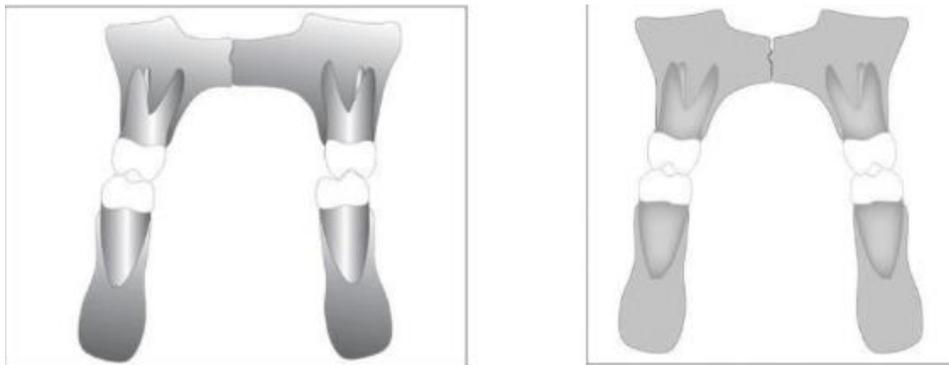


Imagen 3: Mordida cruzada incompleta unilateral (**A la izquierda**) y mordida cruzada incompleta bilateral (**A la derecha**) (Canut, J. 2000)

Cuando las caras palatinas de los premolares y molares superiores están en contacto con la cara vestibular de las piezas inferiores hablamos de mordida en tijera (Ocampo, 2005) (Imagen 4).

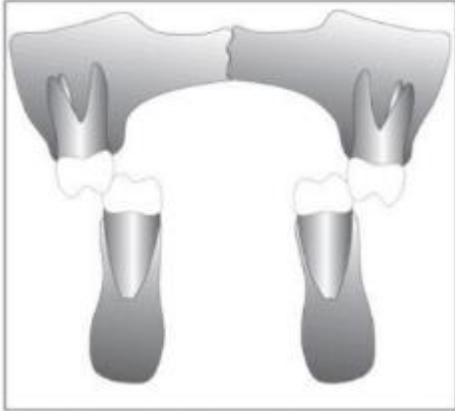


Imagen 4: Mordida en tijera. (Canut J, 2000)

Estas anomalías transversales pueden afectar a ambas hemiarcadas, sólo una hemiarcada o a alguna pieza aislada, clasificándose en:

1. Bilaterales: entrecruzamiento de cúspides en ambos lados, derecho e izquierdo (Imagen 2, a la derecha).
2. Unilaterales: entrecruzamiento de cúspides solo a un lado de la arcada, derecho o izquierdo (Imagen 2, a la izquierda).
3. Localizada: entrecruzamiento de cúspides solo entre dos piezas antagonistas



Imagen 5: Mordida Cruzada Localizada. (Canut, J. 2000)

La MC posterior es una de las maloclusiones más prevalentes en la dentición primaria y mixta primera fase, y se ha reportado que ocurre en 8% a 22% de los casos. La forma más común es una presentación unilateral con un desplazamiento funcional de la mandíbula hacia el lado de mordida cruzada, que ocurre en 80% a 97% de los casos (Silva y cols., 2009).

En la etiología de la MC posterior, la causa más frecuente es la reducción del ancho del arco dental maxilar. Tal reducción puede ser inducida por la succión del dedo, ciertos hábitos de deglución, o la obstrucción de las vías respiratorias superiores causadas por tejidos adenoides o alergias nasales (Silva y cols., 2009).

Debido a que la corrección espontánea es poco frecuente, se cree que la MC posterior se mantiene a pesar del cambio de dentición primaria a dentición permanente, con efectos a largo plazo sobre el crecimiento y desarrollo del SE (McNamara, 2002) Los cóndilos en el lado de MC se ubican relativamente más superior y posteriormente en la fosa glenoidea (Imagen 7) que aquellos del lado sin MC (Hesse y cols., 1997) (Imagen 8)

Imagen 6: Esquema de la ubicación relativa del cóndilo respecto a espacio interarticular anterior (A), superior (S) y posterior (P) encontradas en tomografías de ATM

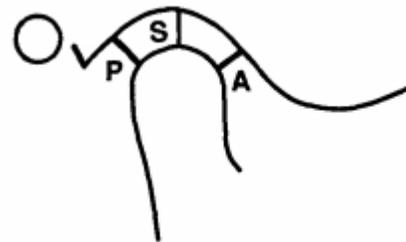
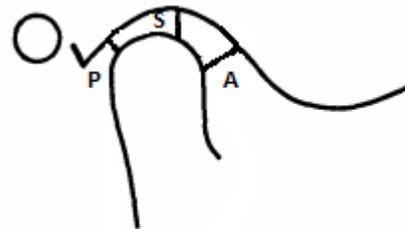


Imagen 7: Esquema de la ubicación relativa del cóndilo respecto al espacio interarticular anterior (A), superior (S) y posterior (P) encontradas en tomografías de ATM.



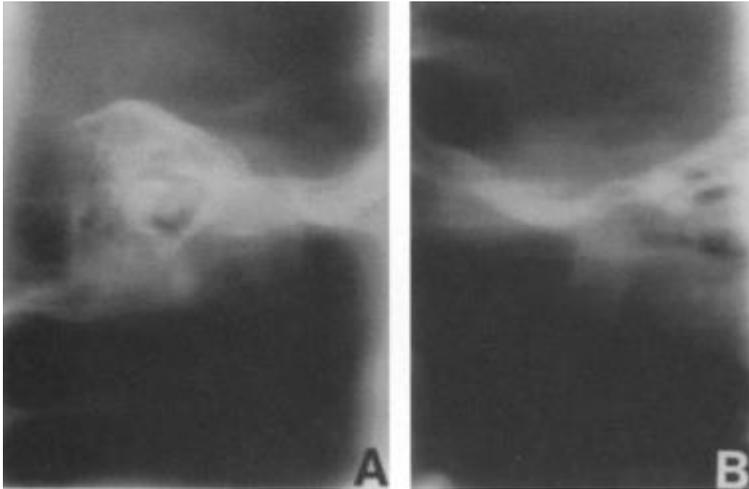


Imagen 8: Tomografías laterales del cóndilo de mordida cruzada (A) y no cruzada (B) realizadas antes del tratamiento de expansión maxilar de un paciente que presenta mordida cruzada posterior funcional. Nótese un mayor espacio articular superior y más posición condilar anterior en el lado no cruzado.

Debido a que con el tiempo puede haber remodelación esquelética de la articulación temporomandibular, los cóndilos se posicionan más simétricamente en su fosa, y la asimetría facial y la desviación de la línea media mandibular hacia el lado de la mordida cruzada pueden persistir. La adaptación posterior de la neuromusculatura a la posición mandibular adquirida puede causar crecimiento mandibular asimétrico, desarmonía facial y varios cambios funcionales en los músculos masticatorios y la ATM (Bishara y cols., 1994) (Imagen 9). Entre estos cambios funcionales podemos mencionar: actividad electromiográfica asimétrica, diferentes grosores de los músculos elevadores a cada lado de la mandíbula, diferente magnitud de la fuerza de mordida y mayor sintomatología de la ATM en sujetos con MC (Silva y cols., 2009).



Imagen 9: Laterodesviación mandibular derecha en paciente con mordida cruzada unilateral derecha.

Entre las asociaciones presuntivas que intentan relacionar la oclusión con los TTM, algunos estudios han informado una correlación entre la MC posterior con un cambio en el cierre y los problemas de la ATM en la vida posterior, por ejemplo, dolor, click o bloqueo de las ATM (Thilander y Bjerklin, 2012). Al investigar sus posibles causas, se ha demostrado, en adolescentes y adultos, que algunas personas con MC pueden tener un mayor riesgo de desarrollar problemas en la ATM y mostrar más signos y síntomas de estos problemas, dado que la MC produciría diferencias en la altura de los cóndilo, posicionándose éstos más superior y posteriormente en el lado con MC; y anterior e inferiormente en el lado sin MC, resultando en una desviación de la mandíbula hacia el lado de la mordida cruzada transversalmente. (Kecik y cols., 2007). Se plantea entonces que la ortodoncia podría ser una alternativa de tratamiento para estos trastornos. Sin embargo, algunos estudios más recientes han sido menos concluyentes con respecto a una asociación entre MC posteriores y problemas mandibulares (Thilander y Bjerklin, 2012). Por lo tanto, aún no hay una respuesta totalmente concluyente que permita establecer a la Ortodoncia como terapia para prevenir o tratar los TTM (Mao y Duan, 2001; Gebeile-Chauty y cols., 2010)

Numerosas teorías etiológicas y terapéuticas se basan en esta presunta asociación entre MC y desarrollo de TTM, justificando las terapias realizadas con dispositivos oclusales, aparatos de reposicionamiento anteriores, ajustes oclusales, procedimientos de restauración, ortodoncia e incluso cirugía ortognática (Thompson, 1964; Harrison y Ashby, 2001; Nerder y cols., 1999)

Inversamente, muchos tipos de intervenciones dentales, incluyendo los tratamientos de ortodoncia, han sido reportados como causa de TTM. A este respecto, cabe señalar que muchos ortodoncistas en Estados Unidos tuvieron que hacer frente a demandas interpuestas, ya que fueron señalados de ser los causantes del desencadenamiento de la sintomatología asociada a los TTM (Sackett y Rosemberg, 1995).

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 los TTM (Sackett y Rosemberg, 1995). Sin embargo, la evidencia presentada es de baja a muy baja calidad debido a la pequeña cantidad de estudios disponibles y problemas con la forma en que se llevaron a cabo (Agostino y cols., 2014).

Entre las distintas maloclusiones, se planteó que la MC infiere un mayor daño en la ATM (O'Byrn y cols., 1995; Nerder y cols., 1999). Ésta podría dar lugar a diferencias en la altura del cóndilo y de la rama mandibular, generando a su vez un crecimiento mandibular asimétrico. También sería el factor etiológico principal de desplazamiento discal articular alterando la dinámica mandibular y produciendo ruidos articulares (O'Byrn y cols., 1995; Nerder y cols., 1999).

Según Pullinger, el riesgo de desplazamiento discal es sustancialmente mayor en aquellas personas que presentan MC respecto de quienes no presentan dicha condición (Pullinger y cols., 1993). En contraposición con lo anterior, otros estudios, como el de Farella, niegan esta asociación (Farella y cols., 2007).

Entre la evidencia disponible actualmente, no existe uniformidad en cuanto a metodología y seguimientos, que nos permita establecer una relación consensuada entre oclusión y los TTM. Esta es justamente una afirmación en la que coinciden varios investigadores que han intentado establecer esta asociación (Friedy y cols., 2010).

De este modo, en nuestros días la oclusión ha pasado a ser considerada como un cofactor en la aparición de TTM, luego de ser considerada por varios años como un factor decisivo en su etiología.

Actualmente, otros factores son considerados como más relevantes en la etiología de TTM, entre los cuales encontramos trauma, las parafunciones, trastornos psicosociales y genéticos (Michelotti y Iodice, 2010; Meloto y cols., 2011; Firmani y cols., 2013,).

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, no existe una respuesta inequívoca para la asociación entre MC y el desarrollo de TTM.

Hipótesis

Pacientes con MC posterior unilateral o bilateral asistentes al Programa conducente al Título Profesional de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la FOUCH año 2016, presentan mayor prevalencia de signos y síntomas de TTM antes del tratamiento de ortodoncia que después de éste.

Objetivo general

Reevaluación de la relación de signos y síntomas de Trastorno Temporomandibular y Mordida Cruzada pre y post tratamiento Ortodóncico en pacientes del Programa conducente al Título Profesional de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Maxilo Facial de la FOUCH 2013-2015.

Objetivos específicos

1. Comparar la prevalencia de dolor muscular previo y posterior al tratamiento de ortodoncia en ambos grupos con y sin MC inicial
2. Comparar la prevalencia de dolor articular en ambos grupos con y sin MC inicial, pre y post tratamiento de ortodoncia
4. Comparar ruidos articulares pre y post tratamiento de ortodoncia
5. Comparar la prevalencia de alteraciones del movimiento mandibular en ambos grupos con y sin MC inicial, pre y post tratamiento de ortodoncia

Materiales y método

Diseño del estudio

El diseño de este estudio fue de carácter clínico longitudinal observacional, en sujetos que ingresaron al programa conducente al Título Profesional de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia DentoMáxilo Facial de la FOUCH el año 2016.

Universo de la muestra

En este estudio se analizaron sujetos ingresados al Programa conducente al Título Profesional de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la FOUCH, quienes participaron en proyecto de tesis titulado: “ASOCIACIÓN DE LA PREVALENCIA DE SIGNOS Y SÍNTOMAS DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN PACIENTES CON Y SIN MORDIDA CRUZADA”, del año 2016, realizado por la entonces estudiante de 6to año de la Carrera de Odontología de la FOUCH, la Dra. Cecilia Carolina Godoy Velasco.

1.- Descripción del grupo humano.

Se examinó a pacientes participantes en el proyecto de tesis de la Dra. Cecilia Godoy Velasco titulado “ASOCIACIÓN DE LA PREVALENCIA DE SIGNOS Y SÍNTOMAS DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN PACIENTES CON Y SIN MORDIDA CRUZADA” derivados al Programa conducente al Título Profesional de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, del año 2016. En dicho trabajo de investigación se estudió a 68 sujetos entre 12 y 34 años y los pacientes fueron clasificados según la presencia del signo de mordida cruzada y el grado de esta, para posteriormente ser examinados en busca de la presencia o ausencia de signos y síntomas de TTM.

2. Selección de la muestra

Para este trabajo, el universo ideal de la muestra fueron los 68 sujetos estudiados en el proyecto de tesis de la Dra. Godoy Velasco, quienes fueron contactados nuevamente para reevaluar la presencia de signos y síntomas de TTM 3 años después del examen original. Por lo anterior, la muestra definitiva para este estudio está compuesta por aquellos sujetos que fueron contactados nuevamente y que además cumplieron con todos los criterios de inclusión del presente estudio.

Según el documento del MINSAL “Análisis de la situación salud bucal en Chile” (2010) el 53% de los sujetos del grupo etáreo de doce años presenta maloclusiones, por lo tanto, son potencialmente sujetos ortodóncicos. Un 11% presenta mordidas cruzadas. Según el Instituto Nacional de Estadísticas el grupo etáreo de 15 a 19 años es de 1.5 millones. (MINSAL, 2014)

3. Material de estudio

Se usó como material de investigación la información estadística del proyecto de tesis de la Dra. Cecilia Godoy Velasco, titulado “ASOCIACIÓN DE LA PREVALENCIA DE SIGNOS Y SÍNTOMAS DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN PACIENTES CON Y SIN MORDIDA CRUZADA” y el Formulario de Examen de DC/TMD, en su versión en español (González y cols., 2014), realizado para diagnosticar TTM en el presente estudio por sólo un examinador, debidamente calibrado para reconocer y diagnosticar mordida cruzada y signos de trastornos temporomandibulares (ver anexo 2).

4. Definición de variables.

Se entendió como dentición permanente completa, aquella en la cual el paciente presenta al examen clínico incisivo, canino, premolares, primer y segundo molar erupcionados en oclusión. Y se entendió por mordida cruzada la relación de oclusión donde las cúspides vestibulares de los premolares y molares maxilares se relacionan por lingual de las cúspides vestibulares de premolares y molares

mandibulares. Las mordidas cruzadas fueron clasificadas según grado de entrecruzamiento en:

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

Según localización en:

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

5. Criterios de inclusión

a. Pacientes del Programa conducente al Título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la FOUCH año 2016 que fueron parte del trabajo de investigación requisito para optar al título de Cirujana Dentista titulado “Asociación de la prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en pacientes con y sin mordida cruzada” y que aceptaron participar nuevamente en este estudio.

b. Pacientes ASA I y II.

c. Pacientes que presenten solo dentición permanente con dentición permanente completa.

6. Criterios de exclusión

a. Paciente ASA III o superior.

b. Pacientes con tratamiento ortodóntico previo al de la FOUCH 2013-2015

- c. Pacientes sin dentición permanente completa.
- d. Pacientes que presenten piezas temporales.
- e. Pacientes que abandonaron su tratamiento de ortodoncia antes de recibir el alta odontológica.

7. Calibración

Para este estudio hubo sólo un examinador, que fue debidamente calibrado para reconocer y diagnosticar MC y TTM. Este único examinador fue calibrado con un experto usando el test de Kappa. Se aceptó válido sobre 0,8 (ver tabla 2)

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

Se dispuso de 12 modelos, donde cada uno de ellos presentaba una de las 7 variables de clasificación de mordidas cruzadas acordadas en este estudio:

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

Se obtuvo un valor de 0.82 en el test de concordancia de Kappa.

Tabla 2: Valoración del coeficiente kappa (Landis y Koch, 1977)

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

En cuanto a la calibración en TTM, su clasificación y criterios fueron establecidos según los DC-TMD con el experto y Profesor Asociado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, Dr. Walter Díaz.

Ambos examinadores (experto y autor de este trabajo) evaluaron a 8 pacientes en forma separada, sus resultados fueron discutidos encontrándose un completo grado de concordancia que permitió proseguir con la evaluación de pacientes de la muestra.

1. Técnica de Estudio

Al ingresar a la Clínica de la FOUCH, previo al examen original de 2016, a cada paciente se le realizó un examen clínico de ortodoncia (Guía Clínica del Post Título de Ortopedia y Ortodoncia Dento Máxilo Facial de la FOUCH) realizado por el equipo de alumnos del Post Título. Se solicitó para ello un set de radiografías que comprendió: radiografía panorámica y telerradiografía lateral de cráneo. La telerradiografía frontal se indicó en presencia de asimetrías faciales y/o mordidas cruzadas. Se tomaron fotografías clínicas y se obtuvieron modelos de estudio de ambos maxilares y se completó la ficha clínica del Post Título con los datos epidemiológicos y clínicos. Estos exámenes forman parte del protocolo de atención

de los sujetos que consultan por maloclusiones en el Post Título de Ortopedia y Ortodoncia Dento Maxilo Facial de la FOUCH.

Se resguardó la confidencialidad de cada voluntario utilizando fotografías que no permitieron la identificación del individuo, y su ficha clínica fue anonimizada con la asignación de códigos que sólo el investigador responsable tuvo acceso. No se utilizó esta base de datos para otro estudio.

Los exámenes fueron pertinentes a cada caso no solicitándose nuevamente en caso de no haber directa relación con la necesidad diagnóstica para su futuro tratamiento. Todos los sujetos que requirieron tratamiento fueron atendidos y resueltos sus casos. Estos exámenes fueron de costo del paciente y formaron parte del programa que debió cancelar para ser atendido en busca de la resolución de su problema de salud.

Se calibró al examinador usando Test de Kappa y se aceptó concordancia de diagnósticos un valor de 0.8 o más alto.

Una vez diagnosticada la mordida cruzada en el paciente, se examinó cada caso, utilizando los Criterios Diagnósticos para la Investigación de Trastornos Temporomandibulares (CDI/TTM) (Dworkin, 1992) para determinar si presentaba o no y en qué grado signos y síntomas de trastorno temporomandibular.

Si el paciente resultó diagnosticado con TTM, se trató antes de instalar una terapia ortodóntica siendo un beneficio para el paciente. Este tratamiento previo fue considerado parte del tratamiento de ortodoncia no significando un costo extra para el paciente.

Al momento de efectuar la medición actual de los pacientes participantes de este estudio, se siguieron los Criterios Diagnósticos en Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM) (Schiffman et al, 2014).

Dadas las modificaciones que supone el cambio de criterio en el examen de TTM aplicado durante el último lustro, se hicieron las adaptaciones conceptuales necesarias, teniendo en consideración que según estudios recientes, no habría

diferencias estadísticamente significativas entre ambos criterios en la evaluación de signos y síntomas de TTM, por lo que los resultados obtenidos en los últimos años con los RDC/TMD son comparables con los que se están obteniendo en la actualidad usando los DC/TMD (Peña y cols., 2018).

En consecuencia con lo anterior, y tal como lo indican los DC/TMD, se reemplazan los conceptos DESVIACIÓN Y DEFLEXIÓN, POR DESVIACIÓN CORREGIDA y DESVIACIÓN NO CORREGIDA respectivamente.

Se suprime la diferencia que se hace, según Dworkin, entre crépito grueso y crépito fino, siguiendo el criterio actual, que solo considera la presencia o ausencia de este signo. Del mismo modo, se suprime la categorización de dolor muscular y articular que se hace según RDC/TMD para categorizar el dolor según su intensidad (1, leve; 2 moderado y 3, fuerte) (ver anexo, remitiéndose sólo a la presencia (1) o ausencia (0) de dicho síntoma).

Y finalmente, al efectuar la palpación de la ATM, se registra numéricamente la ausencia (0) o presencia (1) de dolor a la palpación de polo lateral, y en cuanto a la palpación del polo posterior de la ATM (según criterio de Dworkin), esta se reemplaza por la palpación de la zona alrededor del polo lateral de la articulación (según los criterios actuales de diagnóstico de TTM de Schiffman).

En cuanto a la presión digital con que se efectúan la palpación muscular y articular, éstas se mantienen constantes según RDC/TMD y DC/TMD, con los siguientes valores:

Área palpada	RDC/TMD	DC/TMD
Músculo Temporal	2 lbs (0.9 kg)	1kg
Músculo Masetero	2 lbs (0.9 kg)	1 kg
ATM Polo lateral	1 lb (0.45 kg)	0.5 kg
ATM Polo posterior		-
ATM Alrededor polo lateral	-	1 kg
Región Mandibular posterior	1 lb (0.45 kg)	0.5 kg
Región Submandibular	1 lb (0.45 kg)	0.5 kg
Área Pterigoideo lateral	1 lb (0.45 kg)	0.5 kg
Tendón del músculo temporal	1 lb (0.45 kg)	0.5 kg

Tabla 3: Comparación de presión de palpación según RDC/TMD y DC/TMD

2. Análisis Estadístico

A las muestras se les aplicaron los siguientes análisis estadísticos utilizando el STATA 14 S/E (Special Edition).

Por la distribución de los datos (nominal), se aplicó un test pareado de distribución para estadística no paramétrica: test de Wilcoxon pareado, para determinar el tipo de distribución de cada variable de estudio en la muestra con un $p > 0.05$, obteniéndose los siguientes resultados:

Sintomatología dolorosa en examen clínico (Palpación)

1. Dolor temporal posterior derecho (dtpd)

Al efectuarse la medición original, un sujeto de la muestra (4%) presentó dolor temporal posterior derecho a la palpación. De igual forma, este síntoma se detectó en un sujeto (4%) en la medición actual. Con un $p=1.00$, no existe diferencia estadística para esta variable.

2. Dolor temporal posterior izquierdo (dtpi)

En la medición original, no hubo sujetos que manifestaran dolor temporal posterior izquierdo al realizarse el examen de palpación. Tal síntoma fue observado en un paciente (4%) al realizarse la medición actual. Con $p=0.32$, no hay diferencia estadística.

3. Dolor temporal medio derecho (dtmd)

En la medición original un paciente (4%) presentó dolor temporal medio derecho al examen de palpación. Dicho síntoma fue manifestado también por una persona al efectuarse la medición actual. Con un $p=1$, no existe diferencia estadística.

4. Dolor temporal medio izquierdo (dtmi)

En la medición original, hubo dos pacientes que reportaron dolor a la palpación de la zona media del músculo temporal izquierdo. Este síntoma fue

reportado por la misma cantidad de pacientes durante la medición actual. Siendo $p=1$, no existe diferencia estadística.

5. Dolor temporal anterior derecho (dtad)

En la medición original, cinco pacientes presentaron dolor a la palpación de la zona anterior del músculo temporal derecho. Este síntoma se observó en dos pacientes durante la medición actual. Siendo $p=0.18$, no existe diferencia estadística.

6. Dolor temporal anterior izquierdo (dtai)

En la medición original cinco sujetos presentaron dolor a la palpación de la zona anterior del músculo temporal izquierdo. Dicho síntoma sólo fue observado en dos pacientes durante la medición actual. Se obtuvo un $p=0.26$, no hay diferencia estadística.

7. Dolor masetero superior derecho (dmsd)

En la medición original, cuatro sujetos presentaron dolor a la palpación la zona anterior del músculo masetero derecho. Este síntoma fue consignado en dos pacientes durante la revisión actual. Siendo $p=0.32$, no existe diferencia estadística.

8. Dolor masetero superior izquierdo (dmsi)

En la medición original, cinco sujetos indicaron dolor a la palpación de la porción superior del músculo masetero izquierdo. En cuatro sujetos se observó el síntoma mencionado. El test arrojó un $p=0.71$, no existe diferencia estadística.

9. Dolor masetero medio derecho (dmmd)

En la medición original, ocho pacientes presentaron dolor a la palpación de la porción media del musculo masetero derecho. En la medición actual, éste

síntoma se observó en seis sujetos. Se obtuvo un $p=0.41$, no existe diferencia estadística.

10. Dolor masetero medio izquierdo (dmmi)

Tanto en la medición original como en la medición actual, hubo siete pacientes que presentaron dolor a la palpación de la porción media del músculo masetero izquierdo. Siendo $p=1$, no existe diferencia estadística.

11. Dolor masetero inferior derecho (dmid)

En la medición original cuatro pacientes presentaron dolor a la palpación de la porción inferior del músculo masetero derecho. Dicho síntoma se observó en cinco pacientes durante la medición actual. Con un $p=0.74$, sin diferencia estadística.

12. Dolor masetero inferior izquierdo (dmii)

En la medición original, cuatro pacientes presentaron dolor a la palpación de la porción inferior del músculo masetero izquierdo. Este signo fue observado en tres pacientes durante la medición actual. Con un $p=0.7$, no existe diferencia estadística.

13. Dolor región posterior mandibular derecha (rpmd)

En la medición original, siete pacientes reportaron dolor a la palpación de la región postero mandibular derecha. Durante la medición actual, no se reportó éste síntoma en ninguno de los pacientes examinados. Dado un valor de $p=0.008$, existe diferencia estadística.

14. Dolor región posterior mandibular izquierda (rpmi)

En la medición original, cinco sujetos presentaron dolor a la palpación de la región postero mandibular izquierda. Tal síntoma no se presentó en ninguno de los pacientes examinados durante la medición actual. Siendo $p=0.026$, hay diferencia estadística.

15. Dolor región submandibular derecha (rsd)

En la medición original, tres sujetos presentaron dolor a la palpación de la región submandibular derecha. En la medición actual, éste síntoma se presentó en 2 pacientes. Con un $p=0.56$, no existe diferencia estadística.

16. Dolor región submandibular izquierda (rsi)

En la medición original, dos sujetos presentaron dolor a la palpación de la región submandibular izquierda. En la medición actual, éste síntoma se presentó en tres pacientes. Se obtuvo un $p=0.56$, sin diferencia estadística.

17. Dolor polo lateral derecho (pld)

En la medición original, seis sujetos presentaron dolor a la palpación del polo lateral de la ATM derecha. Este síntoma fue observado en un paciente durante la medición actual. Con un $p=0.03$, existe una diferencia estadística.

18. Dolor polo lateral izquierdo (pli)

En la medición original, siete individuos presentaron dolor a la palpación del polo lateral de su ATM izquierda. Éste síntoma se observó en dos pacientes durante la medición actual. Siendo $p=0.06$, no hay diferencia estadística.

19. Dolor polo posterior derecho (ppd)

En la medición original, ocho individuos presentaron dolor a la palpación del polo posterior de la ATM derecha. Este síntoma se observó en un paciente durante la medición actual. Se obtuvo un $p=0.008$, con diferencia estadística.

20. Dolor polo posterior izquierdo (ppi)

En la medición original, nueve individuos presentaron dolor a la palpación del polo posterior de la ATM izquierda. Éste síntoma se presentó sólo en un paciente durante la medición actual. Con un $p=0.01$, existe diferencia estadística.

21. Dolor músculo pterigoideo lateral derecho (ptld)

En la medición original, diez sujetos presentaron dolor a la palpación del músculo pterigoideo lateral derecho. Éste síntoma se observó en dos pacientes durante la medición actual. Siendo $p=0.005$, hay diferencia estadística.

22. Dolor músculo pterigoideo lateral izquierdo (ptli)

Durante la medición original, diez pacientes presentaron dolor a la palpación del músculo pterigoideo lateral izquierdo. Éste síntoma sólo se observó en 1 paciente en la medición actual. Con un $p=0.003$, existe diferencia estadística.

23. Dolor tendón músculo temporal derecho (ttd)

En la medición original, seis pacientes reportaron dolor a la palpación del tendón del músculo temporal derecho. Éste síntoma no se reportó en ninguno de los pacientes examinados durante la medición actual. Con un $p=0.01$, existe diferencia estadística.

24. Dolor tendón músculo temporal izquierdo (tti)

En la medición original seis pacientes presentaron dolor a la palpación del tendón del músculo temporal izquierdo. Éste síntoma se observó en tres pacientes durante la medición actual. El test de Wilcoxon demostró que hay un $p=0.3$, Esto indica que no hay diferencia estadística.

Dinámica mandibular

1. Patrón de apertura oral sin desviaciones (PA0)

En la medición original, seis sujetos presentaron un patrón de apertura oral sin desviaciones. Sin embargo, en la medición Actual no hubo sujetos sin desviaciones al realizar la apertura oral. Un $p = 0.014$. Hay diferencia estadística.

2. Desviación no corregida derecha (dd)

En la medición original, doce sujetos presentaron desviación no corregida derecha. Para la medición actual, sólo un sujeto presentó dicho signo. Con $p=0,002$, hay diferencia estadística.

3. Desviación corregida derecha (desd)

En la medición original, dos sujetos presentaron desviación corregida derecha. Para la medición actual, diecisiete sujetos presentaron dicho signo. Siendo $p=0,0001$, existe diferencia estadística.

4. Desviación no corregida izquierda (di)

En la medición original, un sujeto presentó desviación no corregida izquierda. En la medición actual, dos sujetos presentaron este signo. $p=0.56$, sin diferencia estadística.

5. Desviación corregida izquierda (desi)

En la medición original, cuatro sujetos presentaron desviación corregida izquierda en apertura oral. En la medición actual, seis sujetos presentaron este signo. Con un $p=0.48$ no hay diferencia estadística.

6. Apertura oral (ao)

En la medición original, el promedio de apertura oral fue de 42 mm. En la edición actual, este promedio varió a 46,3 mm. Un $p=0.40$ nos indica que no hay diferencia estadística.

7. Apertura oral máxima (am)

En la medición original, el promedio de apertura oral máxima fue de 52 mm. En la edición actual, este promedio varió a 51,2 mm. Con un $p=0.99$, no hay diferencia estadística.

8. Apertura oral máxima asistida (ama)

En la medición original, el promedio de apertura oral máxima asistida fue de 53,3mm. En la medición actual, este promedio varió a 53,5mm. Siendo $p=0.53$, no existe diferencia estadística.

9. Desviación línea media derecha (dlmd)

En la medición original, doce pacientes presentaron desviación mandibular derecha al efectuar movimientos de apertura. Esta situación se presentó en diecisiete sujetos al realizar la medición actual. Con un $p=0.19$, no existe diferencia estadística para esta variable.

10. Desviación línea media izquierda (dlmi)

En la medición original, ocho sujetos presentaron desviación mandibular hacia la izquierda al efectuar movimientos de apertura, situación observada en nueve pacientes al momento de realizar la medición actual. Se obtuvo un $p=0.89$, sin diferencia estadística.

Ruidos articulares

1. ATM derecha sin sonido en apertura (adssa)

En la medición original, diecinueve sujetos presentaron ATM derecha sin sonido en apertura. En la medición actual, veinte sujetos presentaron dicho signo. Con un $p=0.74$, no hay diferencia estadística.

2. ATM izquierda sin sonido en apertura (aissa)

Para la medición original, en veintidós sujetos hubo apertura sin ruido en su ATM izquierda. En la medición actual, dicha situación se observó en dieciocho sujetos. $p=0.16$. No hay diferencia estadística.

3. Clic en apertura en ATM derecha (caad)

En la medición original, seis sujetos presentaron clic en apertura en ATM derecha. Para la medición actual, dicho signo se observó en cuatro pacientes. $p=0.48$, sin diferencia estadística.

4. Clic apertura ATM izquierda (caai)

En la medición original, tres sujetos presentaron clic de apertura en su ATM izquierda. En la medición actual, dicha situación se presentó en seis sujetos. Con un $p=0.26$, no hay diferencia estadística.

5. Crépito apertura ATM derecha (cfaad)

En la medición original, no se encontraron casos con crépito en apertura en su ATM derecha. En la medición actual, dicho signo se registró en un sujeto. $p=0.32$, sin diferencia estadística.

6. Crépito apertura ATM izquierda (cfaai)

Tanto en la medición original como en la medición actual, no se encontraron sujetos con crépito en apertura en su ATM izquierda. El test de Wilcoxon no arrojó ningún valor para p , lo que significa que en ambas mediciones los datos se mantuvieron iguales.

7. Sin sonido cierre ATM derecha (sscad)

Al realizar la medición original, en diecinueve sujetos hubo ausencia de ruidos al cierre en su ATM derecha. Para la medición actual, veintitrés pacientes tuvieron ausencia de ruidos articulares al cierre en su lado derecho. Con un $p=0.0$, no hay diferencia estadística.

8. Sin sonido cierre ATM izquierda (sscai)

En la medición original, en veinte sujetos hubo ausencia de ruidos al cierre en su ATM izquierda. Para la medición actual, también veinte sujetos tuvieron

ausencia de ruidos articulares al cierre en su lado izquierdo. Con un $p=1.00$. Por lo tanto no hay diferencia estadística.

9. Clic cierre ATM derecha (ccad)

En la medición original, seis sujetos presentaron clic al cierre en su ATM derecha. Para la medición actual, dicho signo fue observado en tres sujetos solamente. Se obtuvo un $p=0.26$, es decir, no hay diferencia estadística.

10. Clic cierre ATM izquierda (ccai)

En la medición original, cinco sujetos presentaron clic al cierre en su ATM izquierda. De igual forma, para la medición actual, dicho signo fue observado en cinco sujetos. Se demostró que hay un $p = 1.00$, sin diferencia estadística.

11. Crépito cierre ATM derecha (cfcad)

En ambas mediciones, tanto en la original como en la actual, no se encontraron sujetos con crépito en cierre de su ATM derecha. Sin poder obtenerse un valor para p , lo que significa que en ambas mediciones los datos se mantuvieron invariables.

12. Crépito cierre ATM izquierda (cfcai)

Sin sujetos con crépito en cierre en su ATM izquierda, tanto en la medición original como en la medición actual. Tal como en el caso anterior, no se obtuvo ningún valor para p , lo que indica que en ambas mediciones los datos se mantuvieron iguales.

13. Clic ATM derecha lateralidad derecha (cadld)

Durante la medición original, tres sujetos presentaron clic en su ATM derecha al efectuar lateralidad derecha. Este signo se observó en un paciente a realizar la medición actual. El test de Wilcoxon demostró que hay un $p=0.32$. Por lo tanto no existe diferencia estadística.

14. Crépito fino ATM derecha lateralidad derecha (crfAdld)

En la medición original no hubo sujetos que presentaran crépito en su ATM derecha al efectuar movimientos de lateralidad derecha. Tal signo fue observado en un paciente al efectuar la medición actual. Con un $p=0.32$, no existe diferencia estadística.

15. Clic ATM derecha lateralidad izquierda (cAdli)

Durante la medición original, se observó en dos pacientes la presencia de clic en su ATM derecha al efectuar movimientos de lateralidad izquierda. Tal signo fue observado en cuatro pacientes al efectuarse la medición actual. $p=0.41$, por lo que no hay diferencia estadística.

16. Crépito ATM derecha lateralidad izquierda (crfAdli)

Durante la medición original, no se detectó en ningún paciente crépito en la ATM derecha al efectuar movimientos de lateralidad izquierda. Este signo solo fue observado en un paciente al realizar la medición actual. Hay un $p=0.32$, sin diferencia estadística.

17. Clic protrusión ATM derecha (cpad)

En la medición original, no hubo sujetos que presentaran clic en su ATM derecha al efectuar movimientos de protrusión. Este signo se observó en dos sujetos al realizarse la medición actual. Con un $p=0.16$, no existe diferencia estadística.

18. Crépito protrusión ATM derecha (cfpAd)

En la medición original, cuatro pacientes presentaron crépito en su ATM derecha al efectuar movimientos de protrusión. Tal signo no fue observado al efectuar la medición actual. Con un $p=0.05$, existe una diferencia estadística.

19. Clic ATM izquierda lateralidad derecha (caild)

En la medición original un paciente presentó clic en su ATM izquierda al efectuar movimientos de lateralidad derecha. Este signo fue observado en tres pacientes al efectuarse la medición actual. Con un $p=0.32$, sin diferencia estadística.

20. Crépito ATM izquierda lateralidad derecha (cfauld)

Ni en la medición original ni en la actual fue observado este signo. El test de Wilcoxon no arrojó un valor para p , ya que para esta variable los valores no cambiaron en el tiempo.

21. Clic ATM izquierda lateralidad izquierda (caili)

En la medición original dos sujetos presentaron clic en su ATM izquierda al efectuar movimientos de lateralidad izquierda. Tal signo sólo fue observado en un paciente al realizarse la medición actual. Con un $p=0.56$, no existe diferencia estadística.

22. Crépito ATM izquierda lateralidad izquierda (cfauli)

Ni en la medición original ni en la actual fue observado este signo. Sin valor para p , ya que para esta variable los valores no cambiaron en el tiempo.

23. Clic ATM izquierda en protrusión (caip)

En la medición original, dos pacientes presentaron clic en su ATM izquierda al efectuar movimientos de protrusión. Tal signo fue observado en cinco sujetos al realizarse la medición actual. Con un $p=0.26$, sin diferencia estadística.

24. Crépito fino ATM izquierda en protrusión (cfaip)

En la medición original, dos sujetos presentaron crépito en su ATM izquierda al realizar movimientos de protrusión. Tal signo no fue observado en ningún

paciente al realizarse la medición actual. Se obtuvo un $p=0.16$, no existe diferencia estadística.

Presentaron diferencia estadística:

- Dolor muscular protrusión: aumentó nro de casos
- Dolor articular protrusión: Disminución nro. de casos
- Dolor región posterior mandibular derecha: Disminución nro. de casos
- Dolor región posterior mandibular izquierda: Disminución nro. de casos
- Dolor polo lateral derecho: Disminución nro. de casos
- Dolor polo posterior derecho: Disminución nro. de casos
- Dolor polo posterior izquierdo: Disminución nro. de casos
- Dolor músculo pterigoideo lateral derecho: Disminución nro. de casos
- Dolor músculo pterigoideo lateral izquierdo: Disminución nro. de casos
- **Desviación no corregida derecha**
- **Crépito protrusión ATM derecha**

10. Clasificación de resultados

Los signos y síntomas de patologías temporomandibulares fueron clasificados considerando los 3 ejes fundamentales en el estudio de los TTM, que son: Dolor, trastorno del movimiento y ruidos articulares, y también basándose en los criterios diagnósticos en trastornos temporomandibulares de Schiffman (CD/TTM) en:

- a. Criterios diagnósticos para los TTM's dolorosos más comunes (muscular y articular)**
- b. Criterios diagnósticos para los TTM's intraarticulares más comunes**

Las mordidas cruzadas fueron clasificadas según grado de entrecruzamiento en:

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

Según localización en:

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

Resultados

Según la calculadora muestral, para que la muestra del estudio sea representativa de la población, la muestra total debería conformarse por un mínimo 325 sujetos. Sin embargo, durante el estudio original, dadas las limitaciones horarias de la clínica de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dento Maxilo Facial de la FOUCH, se pudo evaluar a un total de 75 personas.

Entre abril y julio de 2019, se pudo establecer contacto telefónico con 43 pacientes/apoderadas(os) pertenecientes a la muestra original, cuyos nombres figuraban en la lista de los 68 pacientes examinados anteriormente en 2016. De esos 43 pacientes, 13 rechazaron participar en el estudio.

Entre los meses de mayo y julio de 2019, se examinó a un total de 30 pacientes. De estos 30 pacientes, 25 cumplían con los criterios de inclusión de este estudio. 5 casos fueron excluidos de este estudio por alguno de los 5 criterios de exclusión mencionados anteriormente. Se consideró un total de 25 casos para este estudio (15 mujeres y 10 hombres) entre 15 y 37 años, cuya edad media fue 18.08 años.

Total sujetos examinados	30 sujetos
Total sujetos incluidos	25 sujetos
Total sujetos excluidos	5 sujetos

Tabla 4: Total de casos

Los sujetos incluidos en este estudio representan el 83,3% de todos los casos examinados (Gráfico 1).



Se utilizó un examen clínico para diagnosticar si el sujeto presentaba mordida cruzada, y los criterios de evaluación para la investigación de Schiffman (2014) para la evaluación de signos y síntomas temporomandibulares. El paciente se ubicó sentado en el sillón dental, de tal forma que sus pies quedaran perpendiculares al suelo y frente al examinador, lo cual permitió a éste poder observar las respuestas faciales y no sólo verbales del paciente examinado.

A continuación, serán expuestos los resultados obtenidos en este trabajo de investigación para cada una de las variables en estudio.

1. Prevalencia de mordidas cruzadas

La primera variable estudiada fue la de mordidas cruzadas (MC), categoría que fue subdivida en 7 ítems:

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

1.1. Prevalencia total de mordidas cruzadas en la muestra del estudio original.

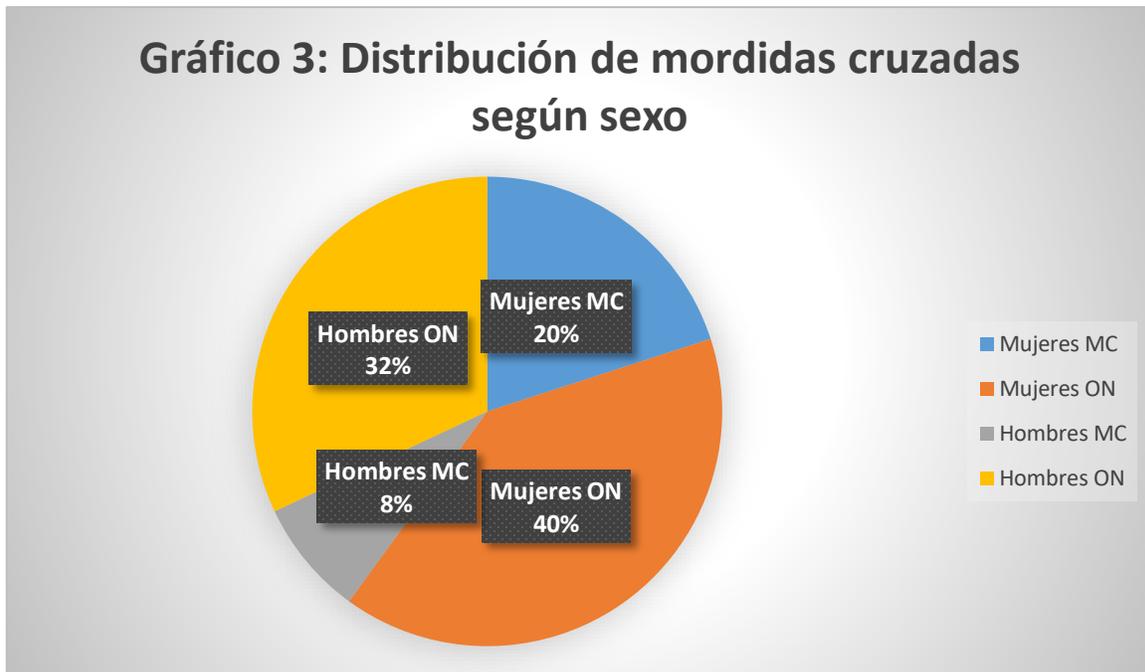
Durante la medición original, realizada durante el año 2016, siete sujetos pertenecientes a la muestra fueron diagnosticados con MC, lo cual determina una prevalencia total de 28% e incluye a todas las subcategorías señaladas anteriormente, conformando el grupo experimental. El grupo control, por lo tanto, estuvo formado por dieciocho individuos, es decir, sujetos sin mordidas cruzadas, quienes representaron el 72% de la muestra según señala el gráfico número 2.



1.2. Prevalencia de Mordidas cruzadas según género

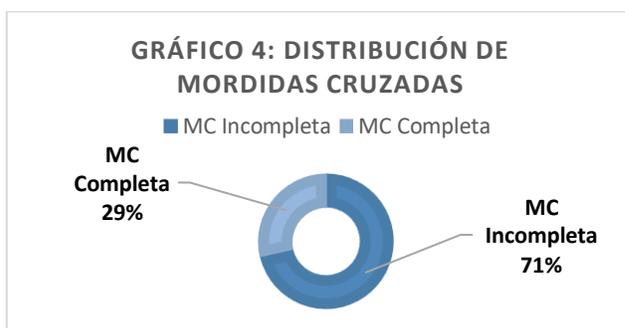
Al resultado anterior se separó según sexo, para conocer la distribución de mordidas cruzadas en relación a esta variable. Tal como refleja el gráfico número 3, se obtuvo que la mayor cantidad de mordidas cruzadas de la medición original son presentadas por mujeres con un 20% del total de la muestra, mientras que los

hombres se adjudican un 8%. Un 40% de la muestra pertenece a mujeres con oclusión normal (ON), mientras que un 32% corresponde a hombres con ON.



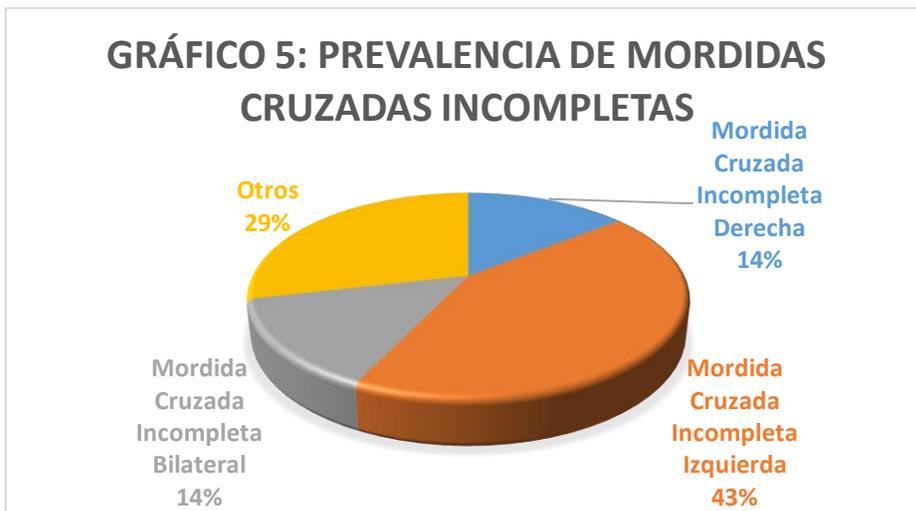
1.3. Prevalencia de Mordidas cruzadas según grado de entrecruzamiento.

El desglose de las mordidas cruzadas realizado durante la medición original se muestra en los gráficos número 4 y 5. Cinco sujetos examinados (71.4% del total de MC) presentaban mordida cruzada incompleta, indistintamente del lado afectado. En cuanto a sujetos con mordida cruzada completa, dos pacientes fueron encasillados en este ítem (28.6% del total de pacientes con MC). No se encontraron sujetos que presentaran mordida en tijera.

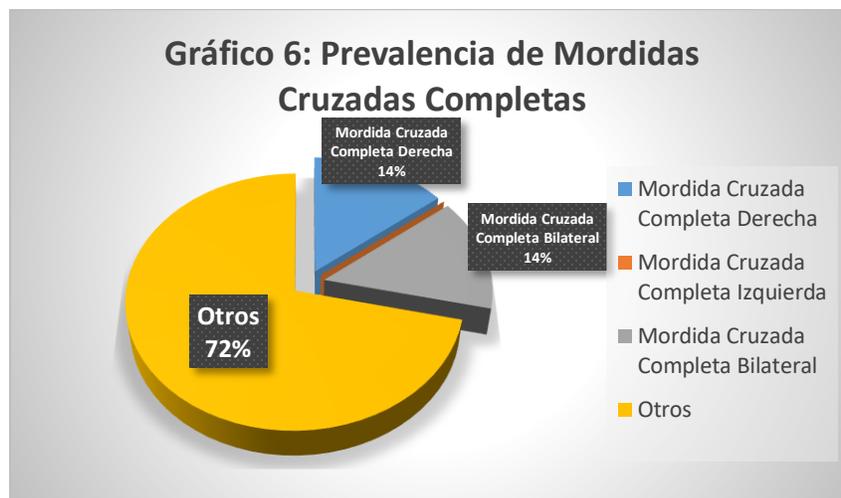


1.4. Prevalencia de Mordidas cruzadas según lado afectado.

El gráfico número 5 detalla la distribución de mordidas cruzadas incompletas según el lado afectado (derecho o izquierdo). Se encontró que un sujeto (14.3% del total de mordidas cruzadas) de los sujetos examinados pertenecientes a la categoría MCI, presentaba MC en el lado derecho, mientras que 3 pacientes la presentaron en el lado izquierdo (42.8%). Sólo un sujeto (14.3%) presentaba mordida cruzada incompleta bilateral.



El gráfico número 6 detalla la distribución de sujetos con MCC según lado afectado. Un sujeto (14.3% del total de mordidas cruzadas) presentaba MCCD, no hubo pacientes con MCCI, y 1 sujeto (14.3%) fue diagnosticado con MCCB.



Principales signos y síntomas de TTM

En la siguiente tabla (ver tabla 5) se resumen los signos y síntomas de TTM pesquisados tanto en el estudio original (2016) como en el estudio actual (2019), agrupados, como se dijo antes, en sintomatología dolorosa, ruidos articulares y patrón de movimiento. La sintomatología dolorosa relativa a la historia clínica también es presentada en esta tabla, sin embargo éste ítem no pudo ser comparado entre ambos estudios, debido a que los datos en el examen original no fueron consignados de manera suficientemente específica.

Tabla 5: Resumen de signos y síntomas de TTM en la muestra total en los años 2016 y 2019

Nombre Paciente	Sintomatología dolorosa	Ruidos articulares	Movimiento mandibular	Diagnóstico posible
1. R. M. (grupo control)	<p>2016 a. Historia clínica Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado b. A la palpación: Masetero derecho (porciones media e inferior), masetero izquierdo (porciones media e inferior), región postero mandibular derecha e izquierda</p> <p>2019 a. Historia clínica: No refiere b. En dinámica mandibular Dolor muscular maseterino derecho e izquierdo en apertura oral máxima, dolor muscular maseterino bilateral en lateralidades izquierda y derecha c. A la palpación Dolor temporal derecho porción posterior, maseteros derecho e izquierdo (porción media)</p>	<p>2016 Sin ruidos</p> <p>2019 Clic en apertura ATM derecha, clic en apertura ATM izquierda</p>	<p>2016 Desviación no corregida derecha en apertura oral</p> <p>2019 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: - Muscular: -</p> <p>2019 Articular: - Muscular: -</p>

<p>2. C. G. (grupo experimental)</p>	<p>2016 a. Historia clínica Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: -</p> <p>2019 a. Historia clínica: Dolor facial auto reportado muscular maseterino bilateral b. En dinámica mandibular: - c. A la palpación: Dolor masetero izquierdo porción media</p>	<p>2016 Sin ruidos</p> <p>2019 Sin ruidos</p>	<p>2016 Desviación no corregida derecha en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: - Muscular: -</p> <p>2019 Articular: - Muscular: -</p>
<p>3. J. M. (grupo experimental)</p>	<p>2016 a. Historia clínica: Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Dolor músculo temporal derecho (porción media), músculo temporal izquierdo (porción media), músculo masetero derecho (porción superior e inferior), músculo masetero izquierdo (porción superior e inferior), región postero mandibular derecha, polo lateral ATM derecha, polo posterior ATM derecha, músculo pterigoideo lateral izquierdo. 2019 a. Historia clínica: No refiere b. En dinámica mandibular: Dolor muscular masetero derecho en lateralidad derecha. c. A la palpación: Sin dolor</p>	<p>2016 Sin ruidos</p> <p>2019 Sin ruidos</p>	<p>2016 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p> <p>2019 Sin desviaciones.</p>	<p>2016 Articular: - Muscular: -</p> <p>2019 Articular: - Muscular: -</p>

<p>4. V. G. (grupo experimental)</p>	<p>2016 a. Historia clínica Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Polo posterior ATM derecha, músculo pterigoideo lateral derecho, tendón del músculo temporal derecho, polo posterior ATM izquierda.</p> <p>2019 a. Historia clínica: Dolor facial auto reportado muscular maseterino bilateral b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino bilateral en protrusión c. A la palpación: Sin dolor</p>	<p>2016 Sin ruidos</p> <p>2019 Clic en apertura ATM derecha, clic en apertura ATM izquierda, clic ATM izquierda en lateralidad derecha.</p>	<p>2016 Sin desviaciones en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación corregida izquierda en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: - Muscular: -</p> <p>2019 Articular: Desplazamiento discal con reducción ATM izquierda. Muscular: -</p>
<p>5. A. V. (grupo experimental)</p>	<p>2016 a. Historia clínica Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Dolor polos posterior y lateral ATM derecha, polos posterior y lateral ATM izquierda, músculo temporal derecho (porción anterior), temporal izquierdo (porción posterior), masetero derecho (porción media), masetero izquierdo (porción media), región postero mandibular derecha, región postero mandibular izquierda.</p> <p>2019 a. Historia clínica: Dolor facial auto reportado muscular maseterino bilateral b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino en lateralidad derecha e</p>	<p>2016 Clic apertura ATM izquierda, clic cierre ATM izquierda.</p> <p>2019 Clic en apertura ATM izquierda, crépito en apertura ATM derecha.</p>	<p>2016 Desviación corregida izquierda en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación no corregida izquierda en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: Desplazamiento discal con reducción ATM izquierda Muscular: 1. Mialgia local temporal bilateral 2. Mialgia local maseterina bilateral</p> <p>2019 Articular: Enfermedad degenerativa articular (EDA) atm derecha Muscular: -</p>

	izquierda, dolor muscular maseterino en protrusión. c. A la palpación: no refiere			
6. F. Q. (grupo experimental)	<p>2016 a. Historia clínica Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Dolor bilateral de músculo masetero (porciones superior media e inferior), músculos pterigoideos laterales derecho e izquierdo, región submandibular derecha e izquierda, tendón de los músculos temporales derecho e izquierdo.</p> <p>2019 a. Historia clínica: No refiere b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino derecho en apertura oral máxima, dolor muscular maseterino derecho en protrusión. c. A la palpación: Dolor músculo temporal izquierdo (porciones anterior y media), músculo masetero derecho (porción superior), músculo masetero izquierdo (porciones media e inferior), regiones submandibulares derecha e izquierda.</p>	<p>2016 Sin ruidos</p> <p>2019 Clic en cierre ATM izquierda</p>	<p>2016 Sin desviaciones en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación corregida izquierda en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular:</p> <p>Muscular: Mialgia local maseterina bilateral</p> <p>2019 Articular: -</p> <p>Muscular: -</p>
7. C.I. (grupo control)	<p>2016 a. Historia clínica: Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Sin dolor</p> <p>2019 a. Historia clínica: No refiere</p>	<p>2016 Clic ATM izquierda en protrusión</p> <p>2019 Clic ATM izquierda en apertura y cierre</p>	<p>2016 Desviación no corregida izquierda en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación corregida</p>	<p>2016 Articular: -</p> <p>Muscular: -</p> <p>2019 Articular: Desplazamiento</p>

	<p>b. En dinámica mandibular: dolor muscular maseterino izquierdo en apertura oral máxima, dolor muscular maseterino izquierdo en lateralidad derecha, dolor muscular maseterino derecho en lateralidad izquierda, dolor muscular maseterino bilateral en protrusión.</p> <p>c. A la palpación: Dolor músculo masetero izquierdo (porción media).</p>		izquierda en apertura oral	<p>discal con reducción ATM izquierda</p> <p>Muscular: -</p>
8. K.G. (grupo control)	<p>2016 a. Historia clínica Dato no consignado</p> <p>b. En dinámica mandibular: Dato no consignado</p> <p>c. A la palpación: Dolor músculo temporal derecho (porción anterior), músculo temporal izquierdo (porción anterior), músculo masetero derecho (porción media), músculo masetero izquierdo (porción media).</p> <p>2019 a. Historia clínica: No refiere</p> <p>b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino derecho en apertura máxima Dolor muscular región submandibular en protrusión</p> <p>c. A la palpación: Sin dolor</p>	<p>2016 Clic en apertura ATM derecha, clic en cierre ATM derecha, clic en protrusión ATM derecha, clic en cierre ATM izquierda</p> <p>2019 Crépito ATM derecha en lateralidades derecha e izquierda</p>	<p>2016 Desviación no corregida derecha en apertura oral</p> <p>2019 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: Desplazamiento discal con reducción ATM derecha</p> <p>Muscular: Mialgia local maseterina y temporal bilateral</p> <p>2019 Articular: EDA ATM derecha</p> <p>Muscular: -</p>
9. C.C. (grupo control)	<p>2016 a. Historia clínica Dato no consignado</p> <p>b. En dinámica mandibular: Dato no consignado</p> <p>c. A la palpación: Dolor músculo temporal derecho porción posterior,</p>	<p>2016 Clic ATM derecha lateralidad derecha</p>	<p>2016 Sin desviaciones en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: -</p> <p>Muscular: -</p>

	<p>músculo masetero izquierdo porción superior.</p> <p>2019 a. Historia clínica: Dolor facial auto reportado articular izquierdo, cefalea en relación a músculos temporales derecho e izquierdo b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino derecho e izquierdo en apertura oral máxima, dolor muscular maseterino derecho en lateralidades derecha e izquierda y protrusión. c. A la palpación: no refiere</p>	<p>2019 Clic en cierre ATM izquierda, clic en lateralidad izquierda ATM izquierda</p>	<p>2019 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2019 Articular: Desplazamiento discal con reducción ATM izquierda. Muscular: -</p>
10. G.N. (grupo control)	<p>2016 a. Historia clínica Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Dolor músculo pterigoideo lateral derecho, tendón del músculo temporal izquierdo</p> <p>2019 a. Historia clínica: Dolor facial auto reportado musculo temporal izquierdo b. En dinámica mandibular: No refiere c. A la palpación: No refiere</p>	<p>2016 Sin ruidos</p> <p>2019 Sin ruidos</p>	<p>2016 Desviación no corregida derecha en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: - Muscular: -</p> <p>2019 Articular: - Muscular: -</p>
11. E.C. (grupo control)	<p>2016 a. Historia clínica Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Regiones postero mandibulares derecha e izquierda, músculo pterigoideo lateral derecho, polo posterior ATM</p>	<p>2016 Clic ATM derecha lateralidad izquierda, clic ATM izquierda lateralidad izquierda.</p>	<p>2016 Desviación corregida izquierda en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: - Muscular: -</p>

	<p>derecha, polo posterior ATM izquierda, tendón del músculo temporal izquierdo</p> <p>2019 a. Historia clínica: No refiere b. En dinámica mandibular: No refiere c. A la palpación: No refiere</p>	<p>2019 Sin ruidos</p>	<p>2019 Sin desviaciones</p>	<p>2019 Articular: - Muscular: -</p>
<p>12. M.V. (grupo control)</p>	<p>2016 a. Historia clínica Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Dolor región submandibular derecha, polo posterior ATM izquierda</p> <p>2019 a. Historia clínica: No refiere b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino bilateral en apertura oral máxima. c. A la palpación: No refiere</p>	<p>2016 Clic ATM izquierda en protrusión</p> <p>2019 Clic cierre ATM derecha</p>	<p>2016 Desviación no corregida derecha en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: - Muscular: -</p> <p>2019 Articular: - Muscular: -</p>
<p>13. F.Z. (grupo control)</p>	<p>2016 a. Historia clínica: Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: No refiere</p> <p>2019 a. Historia clínica: No refiere b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino bilateral en apertura oral máxima. c. A la palpación: No refiere</p>	<p>2016 Sin ruidos</p> <p>2019 Clic ATM izquierda en protrusión</p>	<p>2016 Sin desviaciones en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación corregida derecha e izquierda en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: - Muscular: -</p> <p>2019 Articular: Desplazamiento discal con reducción ATM izquierda. Muscular: -</p>

<p>14. B.M. (grupo control)</p>	<p>2016 a. Historia clínica: Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Dolor músculo temporal izquierdo (porciones anterior y media), músculo temporal derecho (porción anterior), músculo masetero derecho (porciones superior y media), músculo masetero izquierdo (porciones superior y media), regiones postero mandibular derecha e izquierda, polo lateral ATM derecha, polo lateral ATM izquierda, músculo pterigoideo lateral izquierdo</p> <p>2019 a. Historia clínica: dolor facial auto reportado muscular maseterino derecho b. En dinámica mandibular: dolor muscular maseterino bilateral en apertura oral máxima c. A la palpación: No refiere</p>	<p>2016 Clic apertura y cierre ATM derecha, clic cierre ATM izquierda, clic ATM derecha e izquierda en lateralidad izquierda</p> <p>2019 Clic en apertura ATM derecha</p>	<p>2016 Desviación no corregida derecha en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: Artralgia bilateral Desplazamiento discal con reducción ATM derecha e izquierda</p> <p>Muscular: -</p> <p>2019 Articular: -</p> <p>Muscular: -</p>
<p>15. A.R. (grupo control)</p>	<p>2016 a. Historia clínica Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Región postero mandibular derecha, m. pterigoideo lateral derecho</p> <p>2019 a. Historia clínica: No refiere b. En dinámica mandibular: No refiere c. A la palpación: No refiere</p>	<p>2016 Clic en apertura y lateralidad derecha ATM derecha, crépito en protrusión ATM derecha</p> <p>2019 Clic en apertura ATM izquierda</p>	<p>2016 Sin desviaciones en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación corregida izquierda en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: EDA derecha</p> <p>Muscular: -</p> <p>2019 Articular: -</p> <p>Muscular: -</p>

<p>16. F.B. (grupo control)</p>	<p>2016 a. Historia clínica Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: No refiere</p> <p>2019 a. Historia clínica: Dolor facial auto reportado muscular temporal izquierdo b. En dinámica mandibular: Dolor articular derecho lateralidad derecha, dolor articular bilateral en lateralidad izquierda. c. A la palpación: Músculo masetero derecho porción media</p>	<p>2016 Clic en apertura ATM derecha, clic en apertura y cierre ATM izquierda, crépito en protrusión ATM derecha e izquierda.</p> <p>2019 Clic en cierre y protrusión ATM derecha. Clic en cierre y protrusión ATM izquierda</p>	<p>2016 Desviación no corregida derecha en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: EDA bilateral Muscular: Mialgia local maseterina bilateral</p> <p>2019 Articular: Desplazamiento discal con reducción bilateral. Muscular: -</p>
<p>17. I.C. (grupo control)</p>	<p>2016 a. Historia clínica Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Dolor polo lateral ATM derecha e izquierda, músculo masetero izquierdo (porción media), músculo pterigoideo lateral derecho e izquierdo.</p> <p>2019 a. Historia clínica: Dolor facial auto reportado muscular maseterino bilateral y articular bilateral. b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino bilateral en apertura oral máxima, dolor muscular maseterino izquierdo en lateralidad izquierda. c. A la palpación: Dolor polo lateral ATM izquierda y derecha, musculo temporal derecho</p>	<p>2016</p> <p>2019 Clic en apertura y lateralidad izquierda ATM derecha</p>	<p>2016 Desviación no corregida derecha en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: Artralgia bilateral Muscular: -</p> <p>2019 Articular: Artralgia bilateral Desplazamiento discal con reducción ATM derecha. Muscular: Mialgia local temporal derecho, mialgia local maseterina bilateral.</p>

	(porción anterior), músculo masetero izquierdo y derecho (porción media), musculo pterigoideo lateral derecho			
18. D.R. (grupo control)	<p>2016 a. Historia clínica: Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Dolor músculo pterigoideo lateral izquierdo</p> <p>2019 a. Historia clínica: No refiere b. En dinámica mandibular: No refiere c. A la palpación: Dolor músculo masetero izquierdo (porción superior), músculo masetero derecho (porción inferior), polo posterior ATM izquierda</p>	<p>2016 Sin ruidos</p> <p>2019 Sin ruidos</p>	<p>2016 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: - Muscular: -</p> <p>2019 Articular: - Muscular: -</p>
19. M. C. (grupo control)	<p>2016 a. Historia clínica: Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Dolor músculo masetero derecho (porción superior y media), músculo masetero izquierdo (porciones superior, media e inferior), región postero mandibular derecha e izquierda, región submandibular derecha e izquierda, tendón del músculo temporal derecho</p> <p>2019 a. Historia clínica: No refiere b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino bilateral en apertura oral máxima, dolor muscular maseterino izquierdo y ATM</p>	<p>2016 Clic en apertura ATM derecha, crépito ATM izquierda en protrusión</p> <p>2019 Clic en apertura y protrusión ATM izquierda</p>	<p>2016 Desviación no corregida derecha en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación no corregida izquierda en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: EDA izquierda Muscular: Mialgia local maseterina bilateral</p> <p>2019 Articular: Desplazamiento discal con reducción ATM izquierda Muscular: -</p>

	izquierda en lateralidad derecha, dolor musculo masetero derecho en lateralidad izquierda. c. A la palpación: No refiere			
20. A. M. (grupo control)	<p>2016 a. Historia clínica: Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Dolor polos lateral y posterior ATM derecha, polos lateral y posterior ATM izquierda, músculo pterigoideo lateral derecho, tendón de los músculos temporales derecho e izquierdo</p> <p>2019 a. Historia clínica: Dolor facial auto reportado muscular temporal y maseterino bilateral. b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino derecho en apertura oral máxima y lateralidad izquierda c. A la palpación: Dolor región submandibular derecha, músculo pterigoideo lateral derecho e izquierdo</p>	<p>2016 Sin ruidos</p> <p>2019 Clic ATM derecha en lateralidad izquierda, clic ATM izquierda en protrusión</p>	<p>2016 Apertura oral sin desviaciones</p> <p>2019 Desviación no corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: - Muscular: -</p> <p>2019 Articular: - Muscular: -</p>
21. K. Ch. (grupo experimental)	<p>2016 a. Historia clínica: Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Dolor músculo temporal izquierdo (porción anterior), polo lateral ATM derecha, polos posterior y lateral ATM izquierda, músculos pterigoideos laterales derecho e izquierdo</p> <p>2019</p>	<p>2016 Sin ruidos</p> <p>2019</p>	<p>2016 Desviación no corregida derecha en apertura oral.</p> <p>2019</p>	<p>2016 Articular: - Muscular: -</p> <p>2019</p>

	<p>a. Historia clínica: No refiere</p> <p>b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino izquierdo en apertura oral máxima</p> <p>c. A la palpación: No refiere</p>	Sin ruidos	Desviación corregida derecha en apertura oral.	<p>Articular: -</p> <p>Muscular: -</p>
22. S. S. (grupo control)	<p>2016</p> <p>a. Historia clínica: Dato no consignado</p> <p>b. En dinámica mandibular: Dato no consignado</p> <p>c. A la palpación: Polo posterior ATM derecha e izquierda.</p> <p>2019</p> <p>a. Historia clínica: Dolor facial auto reportado muscular maseterino bilateral y articular bilateral.</p> <p>b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino bilateral en apertura oral máxima, dolor muscular maseterino derecho en lateralidad derecha, dolor muscular maseterino bilateral en lateralidad izquierda.</p> <p>c. A la palpación: Dolor músculo masetero derecho (porciones superior e inferior), músculo masetero izquierdo (porción superior), región submandibular izquierda, polo posterior ATM derecha, polos lateral y posterior ATM izquierda</p>	<p>2016 Clic en cierre y lateralidad derecha ATM derecha, clic en apertura, cierre y lateralidad derecha ATM izquierda</p> <p>2019 Clic en protrusión ATM derecha</p>	<p>2016 Desviación corregida izquierda en apertura oral</p> <p>2019 Desviación corregida izquierda en apertura oral</p>	<p>2016</p> <p>Articular: Desplazamiento discal con reducción bilateral.</p> <p>Muscular: -</p> <p>2019</p> <p>Articular: -</p> <p>Muscular: Mialgia local maseterina bilateral</p>
23. M. G. (grupo control)	<p>2016</p> <p>a. Historia clínica: Dato no consignado</p> <p>b. En dinámica mandibular: Dato no consignado</p> <p>c. A la palpación: Polo posterior ATM izquierda</p>	2016 Crépito en protrusión ATM derecha	2016 Desviación no corregida derecha en apertura oral.	<p>2016</p> <p>Articular: Enfermedad degenerativa articular ATM derecha</p> <p>Muscular: -</p>

	<p>2019 a. Historia clínica: Dolor facial auto reportado muscular maseterino bilateral y temporal bilateral b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino bilateral en apertura oral máxima. c. A la palpación: No refiere</p>	<p>2019 Clic ATM derecha en lateralidad izquierda, clic ATM izquierda lateralidad derecha</p>	<p>2019 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2019 Articular: - Muscular: -</p>
24. N. B. (grupo control)	<p>2016 a. Historia clínica: Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Dolor músculo temporal derecho (porción anterior), músculo temporal izquierdo (porción anterior), músculo masetero derecho (porción media), polo posterior ATM derecha, músculos pterigoideo lateral derecho y pterigoideo lateral izquierdo.</p> <p>2019 a. Historia clínica: Dolor facial auto reportado muscular maseterino bilateral b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino bilateral en apertura oral máxima, dolor muscular maseterino izquierdo en lateralidad derecha, dolor muscular maseterino derecho en lateralidad izquierda, dolor muscular maseterino bilateral en protrusión. c. A la palpación: Músculo masetero derecho (porciones media e inferior),</p>	<p>2016 Sin ruidos</p> <p>2019 Sin ruidos</p>	<p>2016 Desviación no corregida derecha en apertura oral.</p> <p>2019 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: - Muscular: -</p> <p>2019 Articular: - Muscular: Mialgia local maseterina bilateral</p>

	músculo masetero izquierdo (porción inferior).			
25. I. R. (grupo experimental)	<p>2016 a. Historia clínica: Dato no consignado b. En dinámica mandibular: Dato no consignado c. A la palpación: Dolor musculo temporal derecho (porción anterior), músculos pterigoideos laterales derecho e izquierdo.</p> <p>2019 a. Historia clínica: No refiere b. En dinámica mandibular: Dolor muscular maseterino izquierdo en lateralidades derecha e izquierda y dolor muscular maseterino bilateral en protrusión. c. A la palpación: Dolor músculo temporal derecho (porciones anterior y media), músculo temporal izquierdo (porciones anterior, media y posterior), músculo masetero derecho (porción inferior), músculo masetero izquierdo (porciones superior e inferior), tendón del músculo temporal izquierdo</p>	<p>2016 Sin ruidos</p> <p>2019 Sin ruidos</p>	<p>2016 Apertura oral sin desviaciones</p> <p>2019 Desviación corregida derecha en apertura oral.</p>	<p>2016 Articular: - Muscular: -</p> <p>2019 Articular: - Muscular: -</p>

2. Prevalencia de dolor muscular y articular a la palpación

De acuerdo a la evidencia consignada en el estudio anterior, el análisis de la sintomatología está dirigido al dolor a la palpación muscular y articular. Tanto sintomatología dolorosa auto reportada (muscular y articular) como el dolor al efectuar guías excursivas fueron registrados detalladamente en la medición actual, mas no pudieron ser comparados con los datos obtenidos del estudio original dada la falta de precisión con que estos fueron consignados.

La siguiente tabla da cuenta de la frecuencia con la que los sujetos relataron dolor a la palpación muscular y articular.

En la medición original, tal como se grafica en la tabla 6, el músculo extraoral afectado con mayor frecuencia es el masetero en su porción media, con 8 individuos afectados en el lado derecho (32% de la muestra), y 7 individuos afectados en el lado izquierdo (28%). Muy de cerca según su frecuencia, se ubica la región postero mandibular, con 7 pacientes afectados en el lado derecho (28%) y 5 sujetos en el izquierdo (20%).

Por el contrario, las zonas que presentaron menor frecuencia dolorosa a la palpación fueron el músculo temporal izquierdo en su porción posterior (0 casos), y el músculo temporal derecho en sus porciones media (4%) y posterior (4%)

En cuanto a la palpación del polo lateral y posterior de la ATM, siguiendo con la medición original, fue más frecuente el dolor en polo posterior izquierdo con una frecuencia de 9 individuos (36%).

Durante la medición actual, se puede observar que el músculo extraoral afectado con mayor frecuencia es el Masetero derecho porción media (6 individuos, 24% de la muestra) y masetero izquierdo, porción media (7 individuos, 28%), mientras que la menor prevalencia se encontró es el tendón del músculo temporal derecho junto con las regiones postero mandibulares derecha e izquierda, todos con cero individuos afectados.

En cuanto a la palpación del polo lateral y posterior de la ATM fue más frecuente entre los sujetos sentir dolor al momento de examinar el polo lateral izquierdo con una frecuencia de 2 veces (8%).

Tabla 6: Frecuencia de zonas faciales dolorosas a la palpación.

Músculo	Sujetos examinados	Frecuencia original 2016	Frecuencia actual 2019
Grupo muscular superior			
Temp. Post. D	25	1	1
Temp. Post. I	25	0	1
Temp. Medio D.	25	1	1
Temp. Medio I.	25	2	2
Temp. Ant. D	25	5	2
Temp. Ant. I	25	5	2
Grupo muscular medio			
Masetero Sup. D	25	4	2
Masetero Sup. I	25	5	4
Masetero Med. D	25	8	6
Masetero Med. I	25	7	7
Masetero Inf. D	25	4	5
Masetero Inf. I	25	4	1

Grupo muscular inferior			
Post. Mand. D	25	7	0
Post. Mand. I	25	5	0
Sub. Mand. D	25	3	2
Sub. Mand. I	25	2	3
Articulación			
Polo lat. D	25	6	1
Polo Lat. I	25	7	2
Polo post. D	25	8	1
Polo post. I	25	9	1
Grupo muscular intraoral			
Pterig. Lat. D	25	10	2
Pterig. Lat. I	25	10	1
Tendón temp. D	25	6	0
Tendón temp. I	25	6	3

Los gráficos 7 y 8, señalan la cantidad de sujetos que manifestaban dolor, o ausencia de éste, a la palpación en el grupo muscular facial superior (temporal anterior, medio y posterior), grupo muscular facial medio (masetero superficial, medio y profundo), grupo muscular facial inferior (región mandibular posterior y

submandibular), en el polo lateral y posterior de la ATM, y grupo muscular facial intraoral (ptergoideo lateral y tendón del temporal).

Para la medición original, los resultados fueron los siguientes:

El grupo muscular superior tuvo 8 sujetos (32% de la muestra) que manifestaron dolor muscular, de las cuales 4 (16%) tenían mordida cruzada, 4 (16%) no tenían MC y 3 sujetos (12%) tenían MC pero no relataron dolor a la palpación.

En el grupo muscular medio, también durante la medición de 2016, 11 sujetos (44%) tenían dolor a la palpación, de los cuales 3 (12%) tenían MC, 8 (32%) no tenía MC, y 4 sujetos (16%) tenía MC pero no presentaba dolor a la palpación.

En el grupo muscular inferior, 9 sujetos (36%) manifestaron dolor a la palpación, de los cuales 3 (12%) tenían MC, 6 (24%) no tenían mordida cruzada y 4 sujetos (16%) tenían MC pero no presentaban dolor a la palpación.

En el polo lateral y alrededor de la ATM, 14 sujetos (56%) presentaron dolor a la palpación, de los cuales 5 (20%) tenían MC, 9 (36%) no tenían MC y 2 sujetos (8%) tenían MC pero no presentaban dolor a la palpación.

En cuanto a la musculatura intraoral, cerrando la caracterización del examen original, 16 sujetos (64% de la muestra) presentaron dolor a la palpación, de los cuales 5 (20%) tenían MC, 11 (44%) no tenían MC y 2 sujetos (8%) tenían MC pero no presentaban dolor a la palpación.

En la evaluación actual, por otra parte, se han obtenido los siguientes resultados:

El grupo muscular superior tuvo 4 pacientes afectados por dolor a la palpación (16% de la muestra), de los cuales 2 individuos (8%) pertenecían al grupo experimental (originalmente con MC), 2 individuos (8%) al grupo control (sin MC originalmente) y 5 pacientes (20%) con MC no presentaron dolor a la palpación de este grupo muscular.

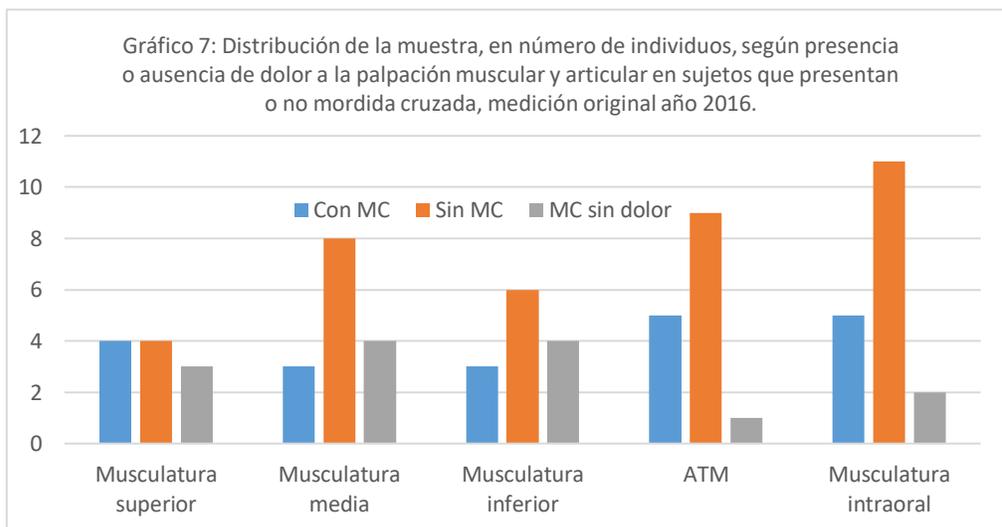
Al ser examinado el grupo muscular medio durante el presente año, 13 individuos, correspondientes al 52% de la muestra, presentaron dolor a la palpación, de los

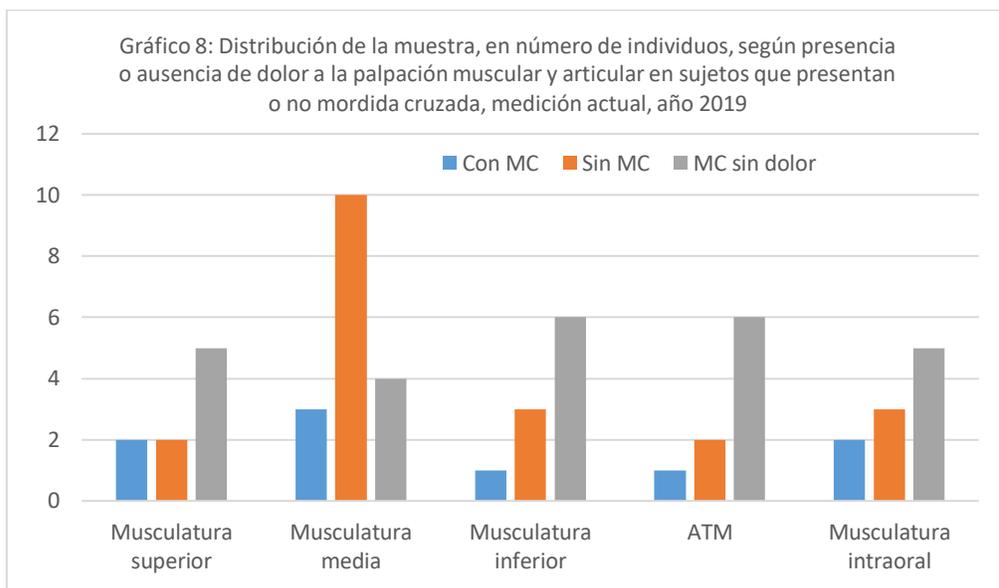
cuales 3 (12%) habían tenido MC durante la medición original (grupo experimental), 10 (40%) no la habían manifestado (control), y 4 pacientes (16%) pertenecientes al grupo experimental, no presentaban dolor al momento de la medición actual.

En cuanto al grupo muscular inferior, 4 pacientes (16%) presentaron dolor a la palpación durante el examen actual, de los cuales 1 paciente (4%) pertenecía al grupo experimental (con MC), 3 (12%) al grupo control (sin MC), y 6 personas (24%) pertenecientes al grupo experimental, no manifestaron dolor a la palpación muscular inferior.

Siguiendo con el examen actual, al ser evaluada la ATM (polos lateral y posterior), 3 personas (12% de la muestra) relataron dolor a la palpación de dicha zona, de las cuales una (4%) pertenecía al original grupo con MC (experimental), 2 sujetos (8%) al grupo que no había tenido MC (control) y 6 personas (24%) pertenecientes al grupo experimental no presentaba dolor a la palpación de la ATM.

En cuanto al dolor a la palpación del grupo intraoral, también durante el examen actual, 5 personas, correspondientes al 20% de la muestra, lo relataron. De estas, 2 (8%) pertenecían al original grupo con MC, 3 (12%) al grupo que no había tenido MC y 5 sujetos (20%) no presentaban dolor al examen actual y pertenecían al grupo original con MC.





3. Mordidas cruzadas y ruidos articulares

Con el objetivo de poder desglosar con mayor orden los datos obtenidos en este episodio es que clasificaremos los ruidos articulares en apertura, cierre y movimientos excursivos (lateralidades y protrusión).

En las tablas 7a, 7b, 8a y 8b se detallan la frecuencia de ruidos articulares según dinámica mandibular (apertura, cierre y movimientos excursivos), donde se aprecia el clic articular como el sonido más frecuente en todas las categorías.

Tabla 7a: Frecuencia de ruidos articulares en dinámica mandibular ATM derecha, medición original (2016).

ATM derecha	Clic	Crépito	Sin sonido
Apertura	6	0	19
Cierre	6	0	19
Lateralidad derecha	3	0	22
Lateralidad izquierda	2	0	23
Protrusión	0	4	21

Tabla 7b: Frecuencia de sonidos articulares en dinámica mandibular ATM derecha, medición actual (2019).

ATM derecha	Clic	Crépito	Sin sonido
Apertura	4	1	20
Cierre	3	0	22
Lateralidad derecha	0	1	24
Lateralidad izquierda	4	0	21
Protrusión	2	0	23

Tabla 8a: Frecuencia de sonidos articulares en dinámica mandibular ATM izquierda, medición original (2016).

ATM izquierda	Clic	Crépito	Sin sonido
Apertura	3	0	22
Cierre	5	0	20
Lateralidad derecha	1	0	24
Lateralidad izquierda	2	0	23
Protrusión	2	2	21

Tabla 8b: Frecuencia de sonidos articulares en dinámica mandibular ATM izquierda, medición actual (2019)

ATM izquierda	Clic	Crépito	Sin sonido
Apertura	6	0	19
Cierre	5	0	20
Lateralidad derecha	3	0	22
Lateralidad izquierda	1	0	24
Protrusión	5	0	20

3.1 Mordidas cruzadas y ruidos articulares en apertura y cierre.

Se relacionó la variable mordida cruzada con la prevalencia de ruidos articulares en ambas articulaciones al momento de la apertura y el cierre. Como en estos movimientos se pesquisó principalmente la existencia de clic, es el único ruido articular que figura en los gráficos 9 y 10. Además de relacionar los sujetos que presentaban MC con sus respectivos sonidos articulares, se contabilizó al grupo de sujetos que presentando MC no manifestaron ningún signo de ruido articular, y también aquellos que no teniendo MC, sí presentaban sonidos.

Durante la medición original, 6 sujetos (24% de la muestra) presentaron clic en apertura en la ATM derecha. Estos 6 pacientes (24%) no tenían mordida cruzada y 7 (28%) a pesar contar con MC, no manifestaron sonido articular.

6 sujetos (24%) presentaron clic en cierre en la ATM derecha. Los 6 (24%) no tenían MC y 7 pacientes (28%) a pesar contar con MC, no manifestaron sonido articular.

3 sujetos (12%) presentaron clic en apertura en la ATM izquierda, de los cuales 1 (4%) tenía MC, 2 (8%) no tenían MC y 6 (24%) pese a que presentaban MC, no manifestaron sonido articular.

Siguiendo con la evaluación original, 5 sujetos (20%) presentaron clic en cierre en la ATM izquierda, de los cuales 1 (4%) tenía MC, 4 (16%) no tenían MC y 6 sujetos (24%) a pesar contar con MC, no manifestaron sonido articular.

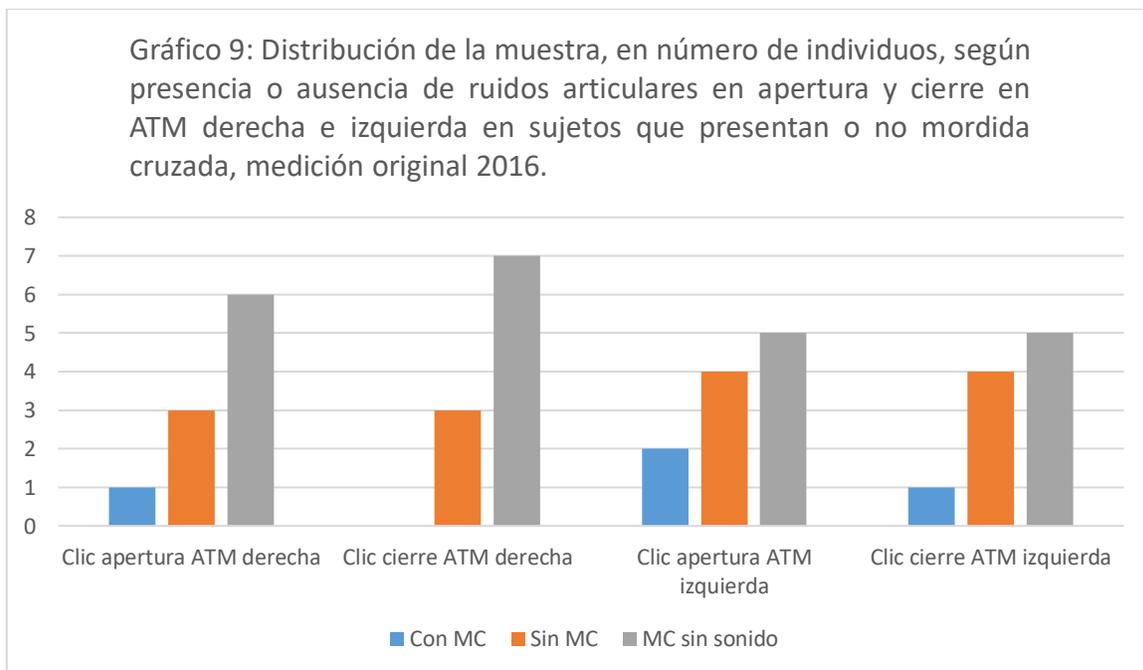
Al efectuarse la medición actual de los mismos parámetros, se obtuvieron los siguientes resultados:

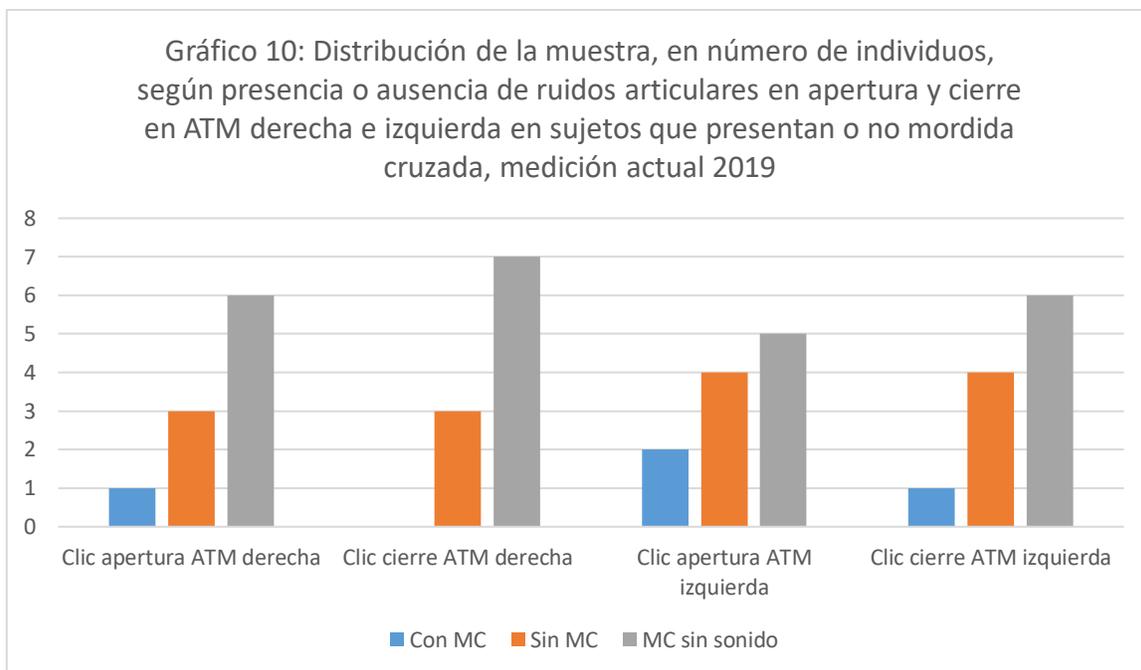
4 sujetos (16% de la muestra) presentaron clic en apertura en la ATM derecha, de los cuales 1 paciente (4%) pertenecía al original grupo con MC (experimental), 3 (12%) no la habían tenido y 6 (24%) pertenecían al grupo experimental pero no manifestaron sonido articular durante el examen actual.

3 sujetos (12%) presentaron clic de cierre en la ATM derecha. Entre ellos ninguno había tenido MC originalmente, todos pertenecían al grupo control (originalmente sin MC). 7 sujetos (28%), pertenecientes al grupo experimental (con MC), no presentaron sonido de cierre en su ATM derecha.

6 sujetos (24%) presentaron clic de apertura en la ATM izquierda, entre quienes había 2 sujetos (8%) del grupo experimental con MC, 4 individuos (16%) del grupo control (sin MC) y también hubo 5 sujetos (20%) que siendo parte del grupo experimental, no registraron ruido articular en apertura de su ATM izquierda.

Finalmente, al efectuar la medición actual, 5 pacientes (20%) presentaron clic al cierre de la ATM izquierda, de los cuales 1 individuo (4%) pertenecía al grupo originalmente con MC, 4 sujetos (16%) al grupo control (sin MC). Además, 6 sujetos (24%) pertenecientes al grupo experimental, no presentaron el mencionado sonido.





3.2 Mordidas cruzadas y ruidos articulares en movimientos excursivos.

De manera similar a como se expuso en los gráficos 9 y 10, en los gráficos 11 y 12 se muestra la relación entre sujetos con mordida cruzada y ruidos articulares al hacer movimientos de lateralidad derecha, izquierda y protrusión en ambas ATM's. Además, se muestran los resultados para sujetos que presentando MC no manifestaban sonido articular y aquellos que no contaban con mordida cruzada en los cuales si se encontró ruido articular.

Para la medición original, se obtuvieron los siguientes resultados:

En clic ATM derecha, lateralidad derecha, se hallaron 3 sujetos (12%) que manifestaban ruido articular, los 3 (12%) no tenían MC y 7 (28%) aun perteneciendo al grupo experimental, no presentaron este ruido articular.

En clic ATM derecha, lateralidad izquierda, se halló que 2 sujetos (8%) lo manifestaban, ambos sin MC (8%) y 7 sujetos (28%) aun siendo parte del grupo experimental, no presentaron ruido articular.

En clic ATM derecha, protrusión, no se hallaron sujetos que manifestaran este ruido articular. En los 7 pacientes (28%) pertenecientes al grupo experimental, no se encontró ruido articular.

En clic ATM izquierda, lateralidad derecha, se halló 1 sujeto (4%) que manifestaba ruido articular, no tenía MC y 7 pacientes (28%) aun teniendo MC, no tuvieron ruido articular.

En clic ATM izquierda, lateralidad izquierda, se hallaron 2 sujetos (8%) que manifestaban ruido articular, donde ambos (8%) no tenían MC y 7 pacientes (28%) aun teniendo MC, no tuvieron ruido articular.

En clic ATM izquierda, protrusión, se hallaron 2 sujetos (8%) que manifestaban ruido articular, donde ambos (8%) no tenían MC y 7 pacientes (28%) aun teniendo MC, no tuvieron ruido articular.

Los resultados obtenidos en la medición actual fueron los siguientes:

En clic ATM derecha, lateralidad derecha, se halló que 1 sujeto (4%) manifestaba el ruido articular, no tenía MC y 7 pacientes (28%) aun teniendo MC, no presentaron este ruido articular.

En clic ATM derecha, lateralidad izquierda, se halló que 4 sujetos (16%) lo manifestaban, los 4 sin MC (16%) y 7 individuos (28%) aun teniendo MC, no presentaron ruido articular.

En clic ATM derecha, protrusión, se halló que 2 sujetos (8%) lo manifestaban, los 2 sin MC (2%) y 7 individuos (28%) aun presentando MC, no tuvieron ruido articular.

En clic ATM izquierda, lateralidad derecha, se halló que 3 sujetos (12%) manifestaba ruido articular. 1 de ellos (4%) tenía MC, 2 (8%) no tenían MC y 6 pacientes (24%) aun teniendo MC, no tuvieron ruido articular.

En clic ATM izquierda, lateralidad izquierda, se halló que 1 sujeto (4%) manifestaba el ruido articular, no tenía MC y 7 pacientes (28%) aun teniendo mordida cruzada, no tuvieron ruido articular.

En clic ATM izquierda, protrusión, se hallaron 5 sujetos (20%) que manifestaban ruido articular. 1 de ellos (4%) tenía MC, 4 (16%) no tenían MC y 6 pacientes (24%) aun teniendo MC, no tuvieron ruido articular.

Gráfico 11: Distribución de la muestra, en número de individuos, según presencia o ausencia de ruidos articulares en movimientos excursivos en ATM derecha e izquierda en sujetos que presentan o no mordida cruzada, medición original, 2016.

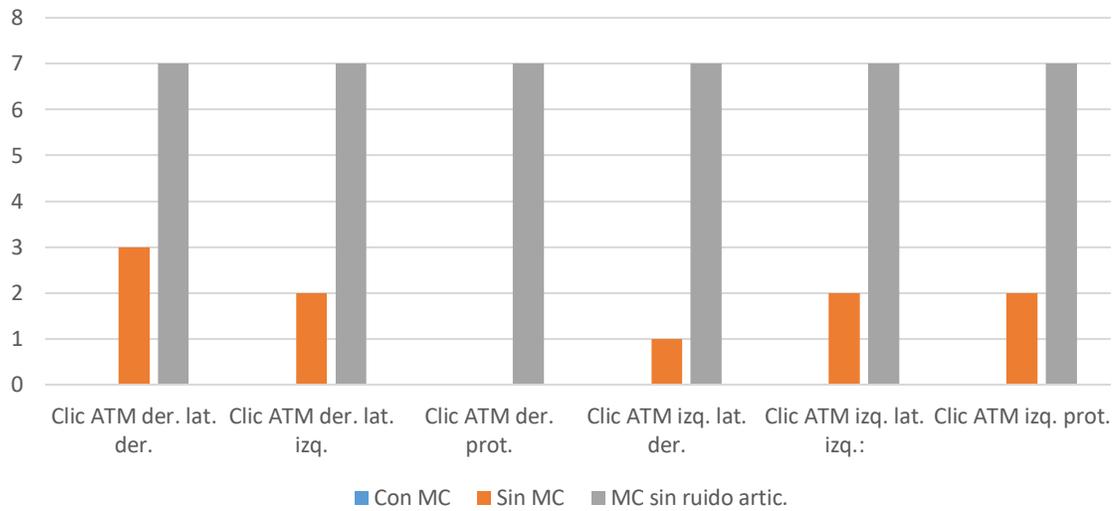
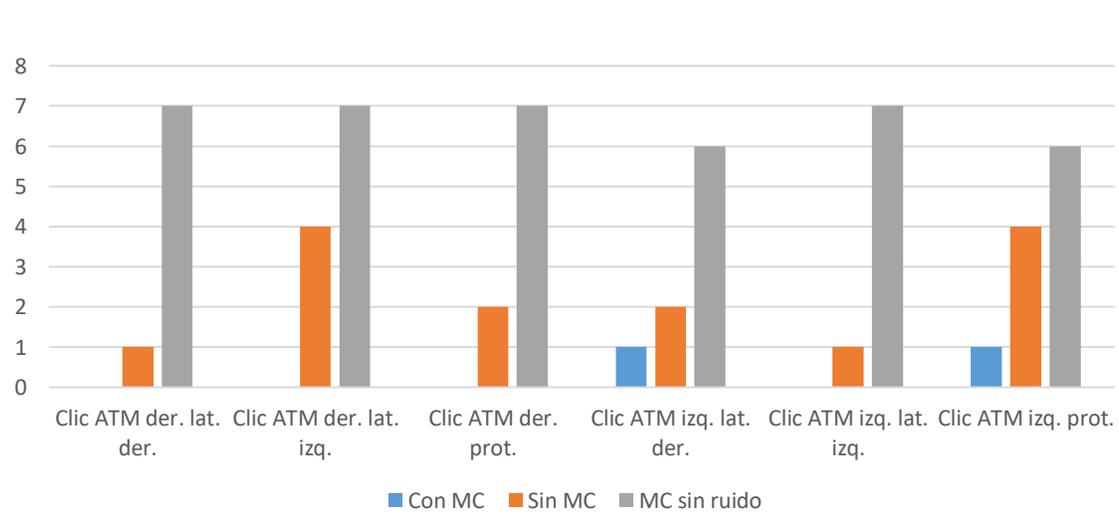


Gráfico 12: Distribución de la muestra, en número de individuos, según presencia o ausencia de ruidos articulares en movimientos excursivos en ATM derecha e izquierda en sujetos que presentan o no mordida cruzada, medición actual, 2019.



4. Mordida cruzada y estática y dinámica mandibular.

En este ítem se plasman los resultados de la relación entre mordida cruzada con 2 variables: patrón de apertura y limitación de la apertura.

4.1 Mordida cruzada y patrón de apertura.

Según señalan las tablas 9a, 9b y los gráficos 13a y 13b, que revelan la distribución de mordidas cruzadas según el patrón de apertura.

Durante la medición original, en 2016 los resultados obtenidos al respecto fueron los siguientes:

Los patrones más frecuentes fueron “apertura normal” con 3 sujetos (12% de la muestra), junto con desviación mandibular corregida hacia la izquierda también con 3 sujetos (12%), ambos valores relativos a individuos que tenían MC.

6 sujetos (24%) presentaban patrón de apertura normal, de los cuales 2 (8%) tenían MC y 4 (16%) no contaban con esta condición.

2 sujetos (8,3%) presentaban desviación corregida derecha como patrón de apertura, de los cuales 1 (4%) tenía MC y 1 (4%) no contaban con esta condición.

12 sujetos (48%) presentaban desviación derecha no corregida como patrón de apertura, de los cuales 2 (8%) tenían MC y 10 (40 %) no contaban con esta condición.

4 sujetos (16%) presentaban desviación corregida izquierda como patrón de apertura, de los cuales 1 (4%) tenían MC y 3 (12%) no contaban con esta condición.

1 sujeto (4%) presentaba desviación izquierda no corregida como patrón de apertura, no tenía con MC.

Por otra parte, durante la medición actual en 2019, los resultados obtenidos al comparar MC con distribución de los patrones de apertura fueron los siguientes:

Los patrones más frecuentes fueron “desviación corregida derecha” con 4 sujetos (16%), junto con desviación mandibular corregida hacia la izquierda con 2 sujetos (8%), ambos valores relativos a individuos que pertenecían al grupo experimental, es decir, que en la medición original tenían MC.

Ningún sujeto presentó patrón de apertura normal.

17 sujetos (68%) presentaban desviación corregida derecha como patrón de apertura, de los cuales 4 (16%) tenían MC y 13 (52%) no contaban con esta condición.

1 sujeto (4%) presentó desviación no corregida derecha. No tenía MC.

6 sujetos (24%) presentaban desviación corregida izquierda como patrón de apertura, de los cuales 2 (8%) pertenecían al grupo experimental, originalmente con MC y 4 (12%) no habían presentado esta condición.

2 sujetos (8%) presentaban desviación izquierda no corregida como patrón de apertura, de los cuales 1 (4%) pertenecía al grupo experimental, y 1 (4%) no había presentado originalmente dicha condición.

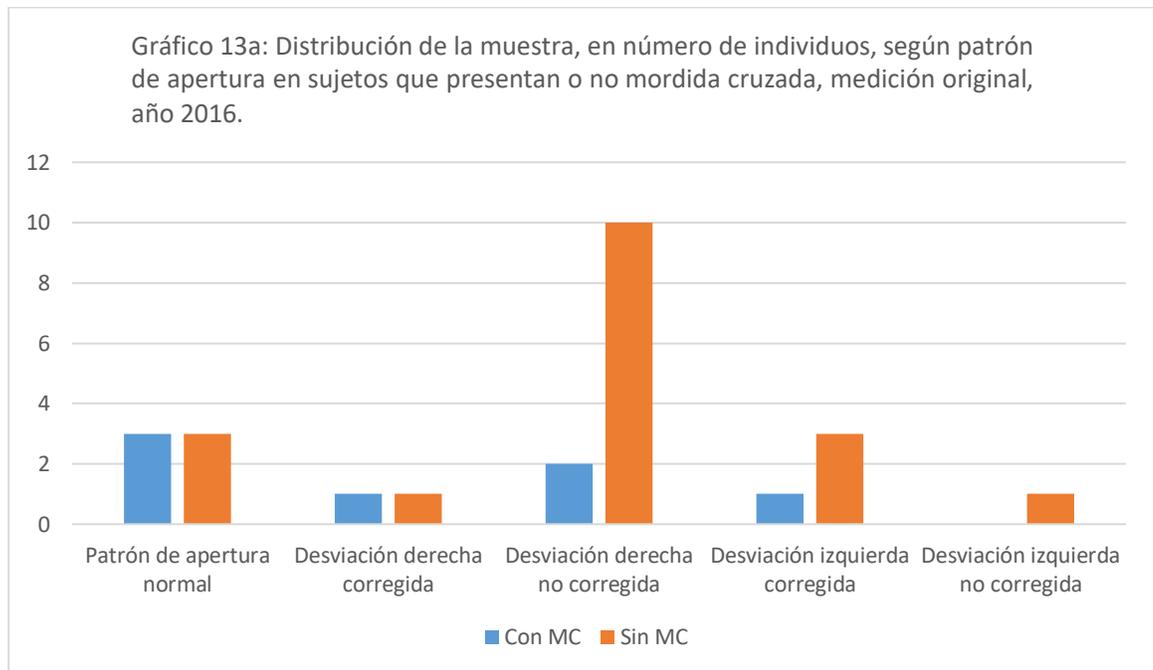
Tabla 9a: Distribución de patrones de apertura según tipo de mordida cruzada, medición original, 2016.

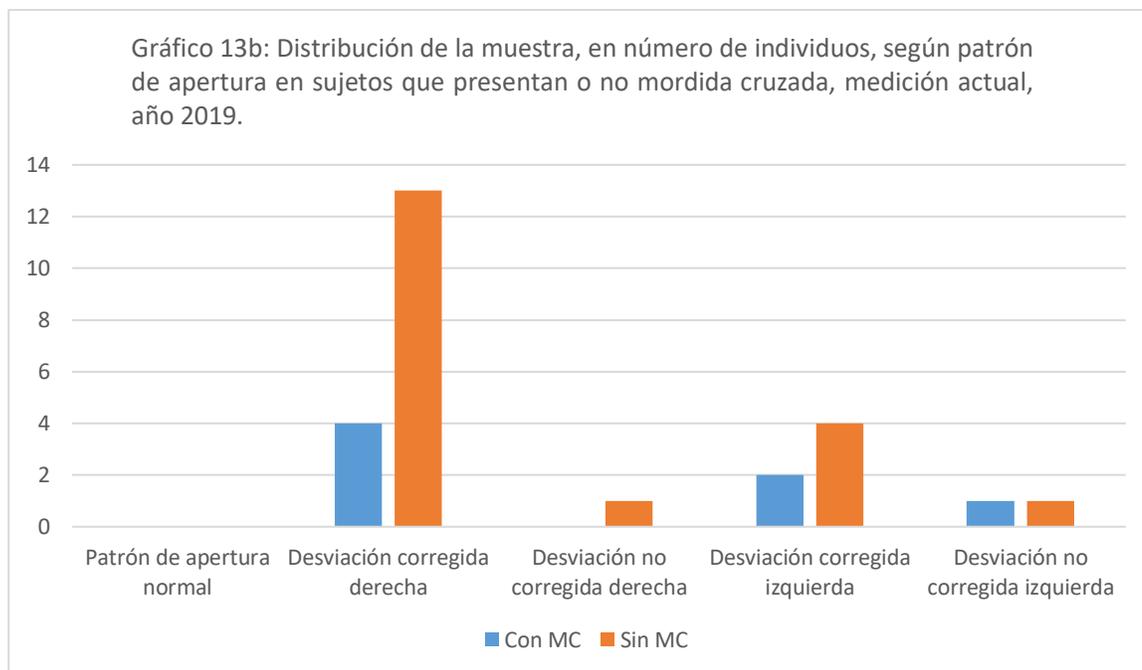
	PA0	Desviación corregida derecha	Desviación no corregida derecha	Desviación corregida izquierda	Desviación no corregida izquierda
MCID	1	0	0	1	0
MCI	1	0	1	1	0
MCIB	0	0	0	1	0
MCCD	1	0	0	0	0
MCCI	0	0	0	0	0
MCCB	0	1	0	0	0
MT	0	0	0	0	0

Tabla 9b: Distribución de patrones de apertura según tipo de mordida cruzada, medición actual, 2019.

	PA0	Desviación corregida derecha	Desviación no corregida derecha	Desviación corregida izquierda	Desviación no corregida izquierda
MCID	0	0	0	1	1

MCI	0	0	0	0	1
MCIB	0	0	0	0	1
MCCD	0	0	0	1	0
MCCI	0	0	0	0	0
MCCB	0	0	0	0	0
MT	0	0	0	0	0





4.2 Mordida cruzada y limitación de apertura

También se consideró la evaluación de las limitaciones de movimiento mandibular. Para ello se les pidió a los sujetos que hicieran apertura oral, oral máxima y oral asistida. Sin embargo, en ninguna de las mediciones, tanto original como actual, se pesquisaron pacientes con limitación de apertura oral, definida ésta como una apertura máxima asistida, incluyendo el overbite, < 40 mm. (Schiffman, 2014).

5. Asociación entre Mordida cruzada y TTM.

Al efectuarse la medición original, 7 sujetos, de un total de 25 personas, correspondientes a un 28% de la muestra presentaron MC y 25 sujetos, correspondiente a un 100% de la muestra tenían al menos un signo o síntoma de TTM.

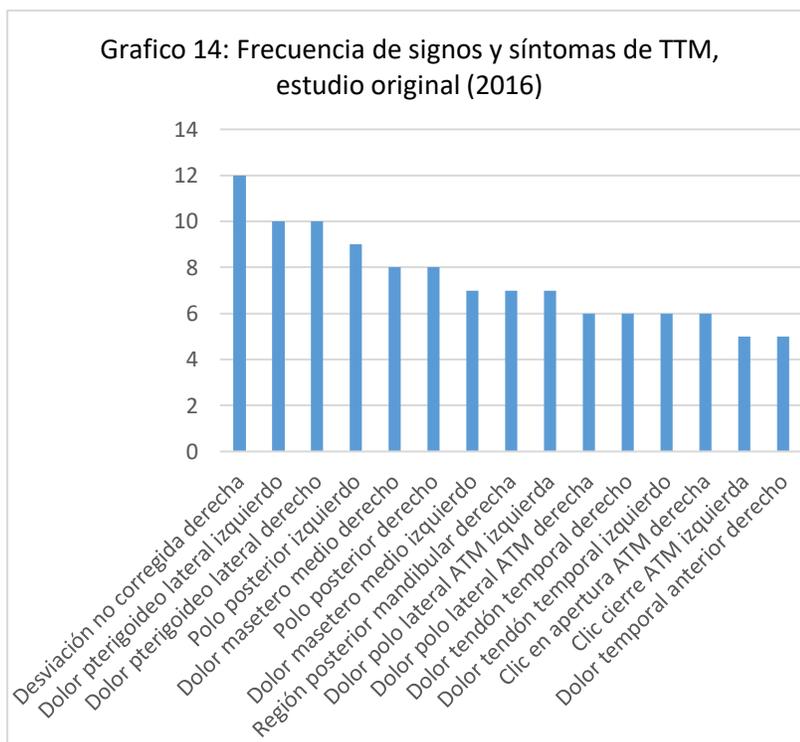
En la medición actual, 23 sujetos de un total de 25 pacientes, correspondiente a un 92% de la muestra tenían al menos un signo o síntoma de TTM. De los 2 sujetos que dejaron de tener signos/síntomas de TTM (8%), 1 sujeto (4%) pertenecía al

grupo originalmente sin MC y 1 sujeto (4%) pertenecía al grupo originalmente con MC (4%).

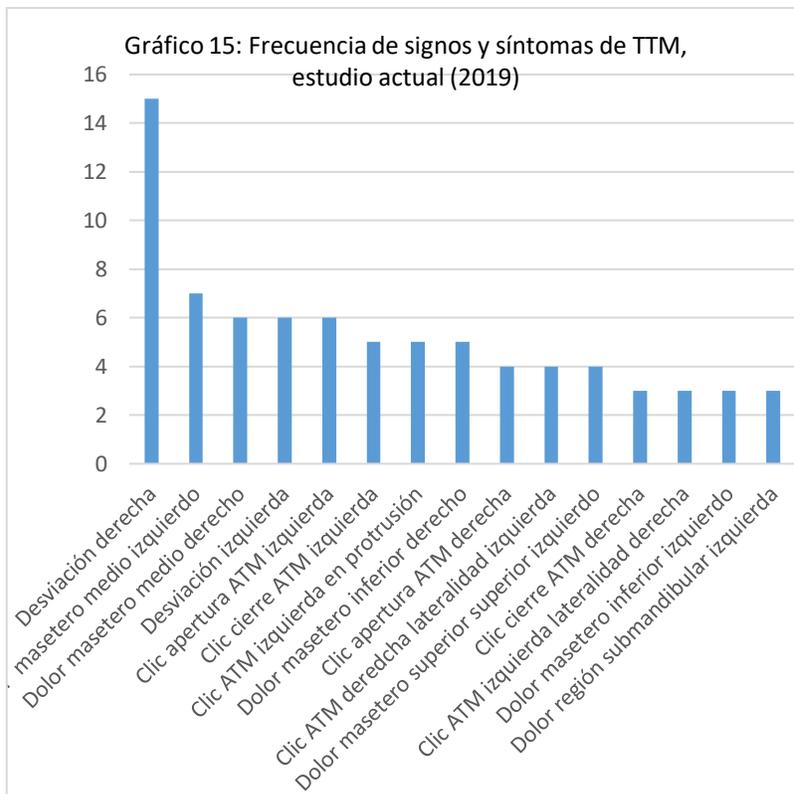
El test de chi2 demostró que no hay asociación estadística entre las 2 variables con un $p=0.149$

6. Reagrupación simplificada de signos y síntomas de TTM en los pacientes examinados

En la muestra original, se encontró un 100% de prevalencia de al menos un síntoma de TTM. En la segunda evaluación de 2019, se encontró una prevalencia de 92% para el mismo parámetro.



Dado que no se obtienen diferencias significativas al analizar nuestros resultados, donde el test de Wilcoxon fue aplicado variable por variable, nos hemos replanteado el criterio de agrupación de los casos de acuerdo a la severidad de estos signos/síntomas, con el fin de obtener un resultado o tendencia más notorio, separando así los casos más severos de los menos severos.



Los signos cardinales que plantea Rodríguez en su definición de TTM son la presencia o no de dolor y la perturbación biomecánica. La perturbación biomecánica implica, a su vez, ruidos en la articulación y alteraciones en la dinámica mandibular (Rodríguez, 1987)

Con el fin de extremar los resultados y así develar con mayor claridad la posibilidad de desarrollar un TTM, según los signos y síntomas pesquisados, es que estos se reagruparon según una nueva revisión, reduciendo y limitando la cantidad de variables sólo a aquellas más frecuentes, con el fin de facilitar su análisis y obtener mayor utilidad clínica. Esta nueva organización considerará las siguientes variables:

Variables musculares:

a) Dolor a la palpación

1. Dolor masetero derecho porción superior
2. Dolor masetero derecho porción media
3. Dolor masetero derecho porción inferior

4. Dolor masetero izquierdo porción superior
5. Dolor masetero izquierdo porción media
6. Dolor masetero izquierdo porción inferior
7. Dolor temporal derecho porción anterior
8. Dolor temporal derecho porción media
9. Dolor temporal derecho porción posterior
10. Dolor temporal izquierdo porción anterior
11. Dolor temporal izquierdo porción media
12. Dolor temporal izquierdo porción posterior

Variables articulares:

a) Dolor a la palpación

1. Dolor articular derecho polo lateral
2. Dolor articular izquierdo polo lateral

b) Perturbación biomecánica

1) Ruidos articulares (Nos limitamos a apertura debido a que es más frecuentemente pesquisado)

- Ruido tipo clic, en apertura ATM derecha
- Ruido tipo clic, en apertura ATM izquierda
- Ruido tipo crépito, apertura ATM derecha
- Ruido tipo crépito, apertura ATM izquierda

2) Alteraciones dinámica mandibular

- Desviación no corregida
- Limitación de apertura (valor menor a 30 mm en apertura normal libre de dolor)

Signos y síntomas de TTM según frecuencia

Al agrupar las variables según su frecuencia, siguiendo aún el criterio usado al principio, se obtuvo un cúmulo de resultados, donde se ve entre las 4 variables más frecuentemente halladas, variables asociadas al patrón de movimiento, que no son las más características de TTM; es decir, no tienen que ver con dolor muscular en músculo masetero y/o temporal, ni dolor o sonidos articulares.

Segundo reordenamiento variables:

Al observar la distribución simplificada de variables detallada en los gráficos x e y, siguiendo el patrón de análisis por signo y/o síntoma de TTM, se observa entre las variables más frecuentes algunos signos y síntomas que no necesariamente son característicos de alguno de los diagnósticos de TTM consignados según los CD/TTM o DC/TMD, como desviaciones de la línea media y dolor a la palpación del músculo pterigoideo lateral, los cuales si bien están relacionados con TTM, no son signos patognomónicos de TTM, es decir, no ofrecen de por sí un diagnóstico específico de TTM y además, podrían deberse a otras variables como posición del paciente, posición de dolor, etc. De hecho, si se observan las variables del gráfico 14, donde se ordenan las variables más frecuentemente halladas en 2016, se puede consignar que el dolor maseterino aparece recién en la 5ta ubicación.

Respecto al dolor a la palpación intraoral de los músculos pterigoideos laterales, existe evidencia que indica que el límite de presión dolorosa a la palpación de éste músculo, tanto en pacientes con TTM como en pacientes sin TTM, medido con un algómetro, no supera los 260 gr. (Abou-Atme y cols., 2005) Sin embargo, los protocolos de examen según los DC/TMD de Schiffman, indican que la presión de palpación de este músculo se efectúa con una presión de 500 gr., lo que podría llevar a resultados confudentes.

Por lo anterior, hemos una depuración de variables para medir y comparar aquellos signos y síntomas directamente relacionados con alguno de los diagnósticos de TTM ya descritos, como por ejemplo dolor muscular en masetero y/o temporal, dolor o sonidos articulares.

A continuación se describen las variables consideradas en esta última agrupación.

I. Variables musculares:

a) Dolor a la palpación en al menos 1 punto de los músculos maseteros y/o temporales.

II. Variables articulares

a) Dolor a la palpación de polos laterales de las ATMs. No considerando e este ítem la palpación del polo posterior de la ATM, que en los DC/TMD fueron reemplazados por palpación alrededor del polo lateral, las cuales no son homologables porque en ambas se palpan distintas zonas y de forma distinta: palpación intrameatal y en apertura oral en el caso del polo posterior de la ATM según RDC/TMD (Dworkin y LeResche, 1992), y extra meatal en una zona situada en 360° alrededor del polo lateral, según los DC/TMD (Schiffman y cols., 2014) y que es la forma como se llevó a cabo en el examen actual (2019).

b) En cuanto a perturbación biomecánica, las variables a considerar serán:

1) Ruidos articulares:

- **Presencia de clics compatibles con desplazamiento discal con reducción,** ya que es el único diagnóstico de TTM que podemos suponer a partir de los datos consignados en ambos estudios, original de 2016 y actual de 2019, para cumplir con este diagnóstico, los signos a considerar son los siguientes

a) Clic en apertura y cierre

b) Clic en apertura o cierre; y clic en alguna de las guías excursivas laterales o anterior (2 clics)

- **Presencia de crépito** en dinámica mandibular: apertura, cierre, o cualquiera de las guías excursivas, al menos en uno de estos movimientos.

2) Alteraciones de la dinámica mandibular:

- Desviación no corregida

**No se consideró la variable limitación de apertura ya que no hubo pacientes que presentaran este signo en nuestra muestra.*

Y dentro de estas variables, focalizaremos nuestro análisis en las variables asociadas a dolor de los músculos maseteros y temporales (considerando como positivo la presencia de al menos un punto doloroso por músculo), desviación no corregida y clics compatibles con desplazamiento discal con reducción, que es el único diagnóstico de TTM que es posible efectuar basándose en la información disponible del estudio anterior y el actual. Finalmente se agrega el signo crépito en dinámica mandibular, el que según los DC/TMD es signo patognomónico de TTM.

En resumen, las variables analizadas a continuación son las siguientes:

1. Dolor masetero derecho (al menos un punto)
2. Dolor masetero izquierdo (al menos un punto)
3. Dolor temporal derecho (al menos un punto)
4. Dolor temporal izquierdo (al menos un punto)
5. Dolor polo lateral ATM derecha
6. Dolor polo lateral ATM izquierda
7. Desviación no corregida derecha
8. Desviación no corregida izquierda
9. Ruidos articulares compatibles con desplazamiento discal con reducción ATM derecha

10. Ruidos articulares compatibles con desplazamiento discal con reducción ATM izquierda

11. Presencia de crépito ATM derecha (apertura, cierre o cualquier guía excursiva)

12. Presencia de crépito ATM izquierda (apertura, cierre o cualquier guía excursiva)

1. Dolor masetero derecho (al menos un punto)

Durante la evaluación original, 9 sujetos (36%) presentaron este síntoma. De éstos, 3 pacientes (12%) pertenecía al grupo con MC y 6 (24%) al grupo control (sin MC). Durante la medición actual, por otra parte, 10 sujetos (40%) presentaron dolor muscular en al menos un punto del masetero derecho. De éstos, 2 (8%) pertenecía al grupo de estudio (con MC) y 8 sujetos (32%) pertenecía al grupo control (originalmente sin MC).

2. Dolor masetero izquierdo (al menos un punto)

Durante la evaluación original, 10 sujetos (40%) presentaron este síntoma. De éstos, 3 pacientes (12%) pertenecía al grupo con MC y 7 (28%) al grupo control (sin MC). Durante la medición actual, por otra parte, 11 sujetos (44%) presentaron dolor muscular en al menos un punto del masetero izquierdo. De éstos, 3 (12%) pertenecían al grupo de estudio (con MC) y 8 sujetos (32%) pertenecían al grupo control (originalmente sin MC).

3. Dolor temporal derecho (al menos un punto)

Durante la medición original, 7 sujetos (28%) relataron dolor a la palpación del músculo temporal derecho. De estos, 3 sujetos (12%) pertenecían al grupo de estudio (con MC) y 4 (16%) al grupo control (sin MC). En la medición actual, los sujetos afectados por dolor a la palpación del temporal derecho fueron 3 (12%), de los cuales 1(4%) pertenecía al grupo de estudio (con MC originamente) y 2 (8%) al grupo control (originalmente sin MC).

4. Dolor temporal izquierdo (al menos un punto)

Durante la medición original, 6 sujetos (24%) presentaron dolor a la palpación del músculo temporal izquierdo. De éstos, 3 sujetos (12%) pertenecían al grupo de estudio (con MC) y 3 (12%) al grupo control (sin MC). Al hacer la medición actual, sólo 2 sujetos (8%) manifestaron dolor a la palpación del músculo temporal izquierdo, ambos pertenecientes al grupo de estudio (originalmente con MC).

5. Dolor polo lateral ATM derecha

En la medición original, 6 sujetos, correspondientes al 24% de la muestra, manifestaron dolor a la palpación del polo lateral de la ATM derecha. De éstos, 4 sujetos (16%) pertenecían al grupo de estudio y 2 (8%) al grupo control. Por otra parte, al efectuar la medición actual, sólo 1 sujeto (4%) relató este síntoma, el cual pertenecía al grupo control.

6. Dolor polo lateral ATM izquierda

Durante la medición original, 7 sujetos, correspondientes al 28% del tamaño muestral, manifestaron dolor a la palpación del polo lateral de su ATM izquierda. De ellos, 3 pacientes (12%) pertenecían al grupo de estudio y 4 (16%), al grupo control. Al realizar la medición actual, por otra parte, 2 sujetos (8%) relataron este síntoma, ambos pertenecientes al grupo control.

7. Desviación no corregida derecha

En la medición original, 12 sujetos (48%) presentaron desviación no corregida derecha (consignada entonces como deflexión, como se mencionó antes). De éstos, 2 personas (correspondientes al 8% de la muestra) pertenecían al grupo de estudio y 10 (40%), al grupo control. Por otra parte, al efectuarse la medición actual, sólo 1 sujeto (4%) presentó el ya mentado signo, quien pertenecía al grupo control (originalmente sin MC).

8. Desviación no corregida izquierda

Durante la medición original, sólo 1 sujeto (4%) presentó desviación no corregida hacia la izquierda, perteneciente al grupo control (sin MC). Al efectuarse la medición actual, esta cifra aumentó a 2 personas (8%), de las cuales 1 (4%) pertenecía al grupo de estudio (originalmente con MC) y 1 (4%) al grupo control (sin MC en la medición original)

9. Ruidos articulares compatibles con desplazamiento discal con reducción ATM derecha

Durante la medición original, 5 sujetos (20% de la muestra) presentaron clics acordes con “desplazamiento discal con reducción”, según los DC/TMD, todos ellos pertenecientes al grupo control (sin MC). En la medición actual, 3 sujetos (12%) presentaron “desplazamiento discal con reducción”, todos ellos pertenecientes también al grupo control. No hubo desplazamiento discal asociado a pacientes pertenecientes al grupo de estudio.

10. Ruidos articulares compatibles con desplazamiento discal con reducción ATM izquierda

Durante la medición original, 4 pacientes (16%) presentaron desplazamiento discal con reducción en su ATM izquierda, 3 de ellos (12%) pertenecientes al grupo control y 1(4%) al grupo de estudio. En la medición actual, 6 sujetos (24% de la muestra) presentaron este diagnóstico. De ellos, 5 (20%) pertenecían al grupo control y 1 (4%) al grupo de estudio.

11. Presencia de crépito ATM derecha (apertura, cierre o cualquier guía excursiva)

En la medición original, 4 pacientes (16%) presentaron crépito en alguno de estos movimientos, todos ellos pertenecientes al grupo control. En la medición actual, 2 sujetos (8%) presentaron crépito, 1 de ellos perteneciente al grupo de estudio (4%) y 1 perteneciente al grupo control (4%).

12. Presencia de crépito ATM izquierda (apertura, cierre o cualquier guía excursiva)

En la medición original, 2 sujetos (8%) presentaron crépito en ATM izquierda, ambos pertenecientes al grupo control. Durante la medición actual no hubo casos con crépito en ATM izquierda en ninguno de los movimientos mencionados.

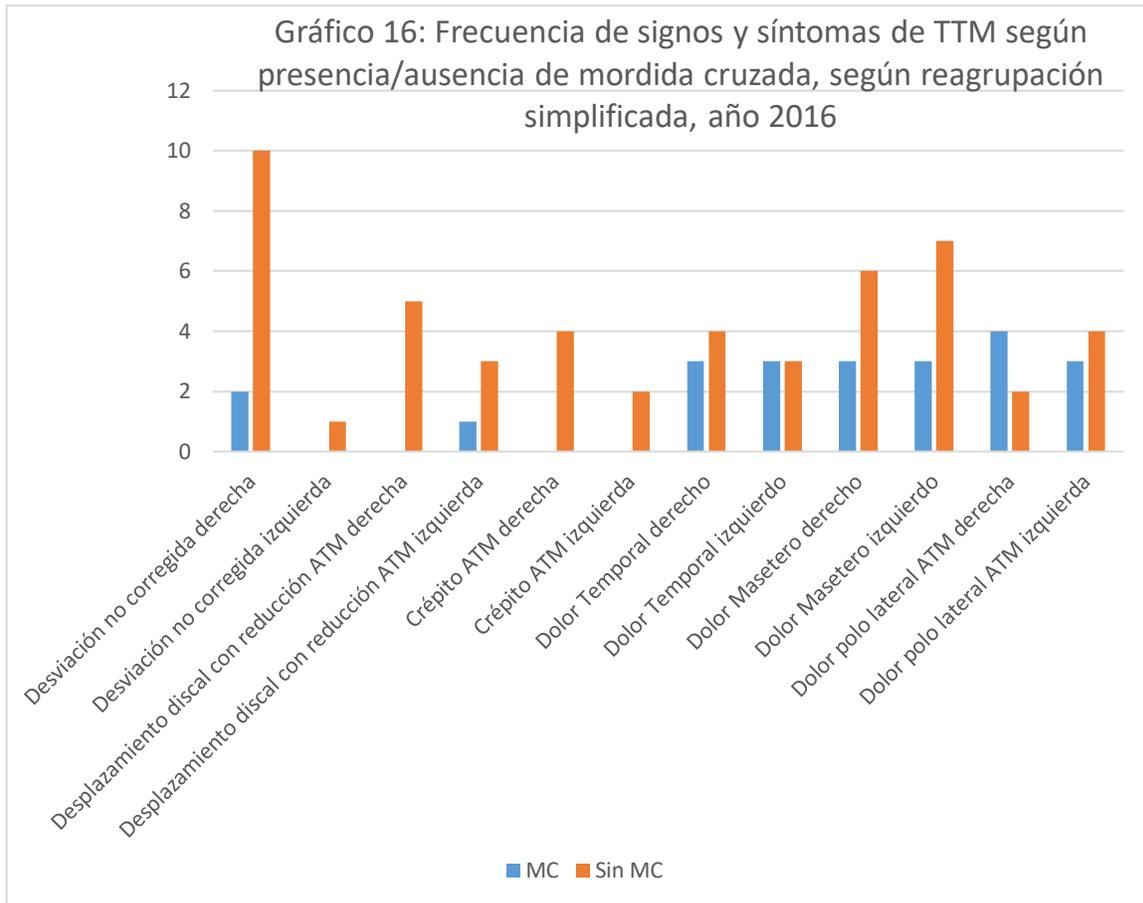


Gráfico 17: Frecuencia de signos y síntomas de TTM según presencia/ausencia de mordida cruzada, según reagrupación simplificada, año 2019

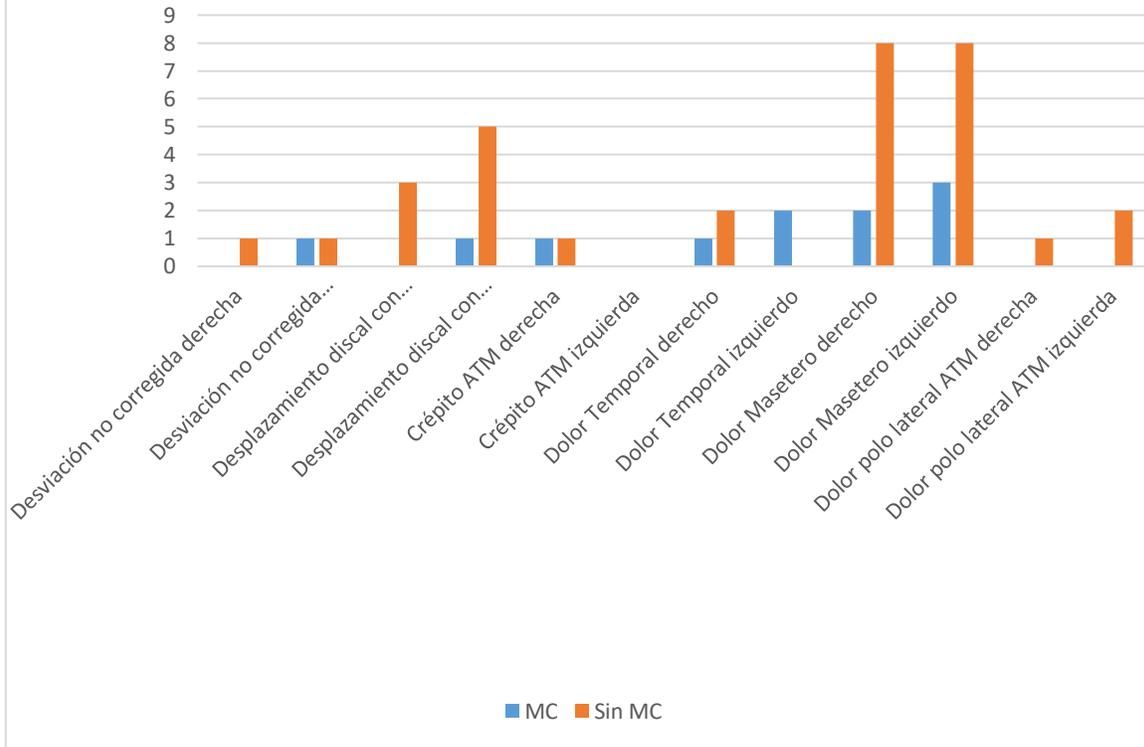
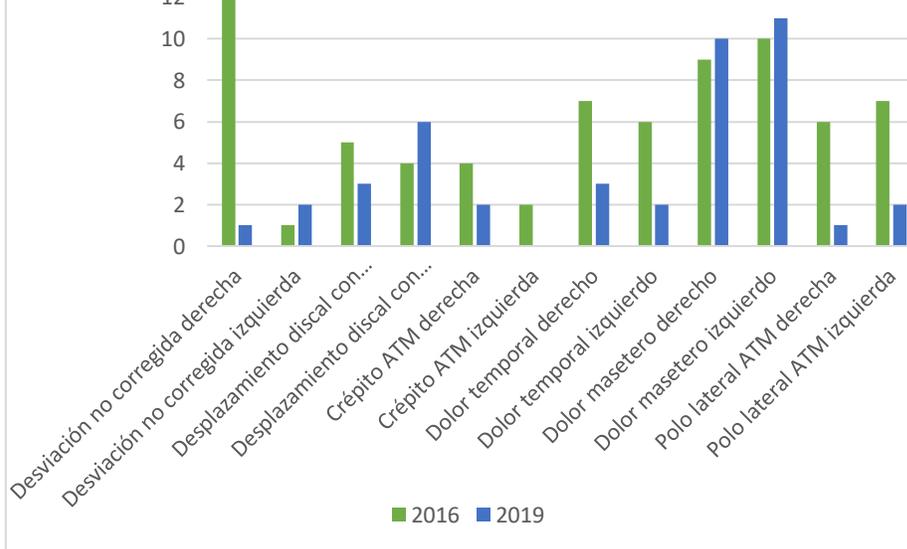


Gráfico 18: Comparación de Frecuencia total de signos y síntomas de TTM entre años 2016 y 2019 según reagrupación simplificada de datos



Análisis estadístico

Luego de esta tercera agrupación de las variables obtenidas durante 2016, en el estudio original, se encontró que distribución de los datos es no normal, por lo que no podemos usar un test paramétrico.

Se aplicó un test U de Mann Whitney (usado para estudiar para variables no normales, no paramétricas), a los datos obtenidos de la muestra en el estudio original 2016, para ver si existía una proporción similar en cuanto a la presencia/ausencia de signos y síntomas de TTM entre los grupos con y sin MC. Se usó este test porque cuando evaluamos la normalidad de la distribución de los datos para el grupo con MC, a diferencia de lo que se vio en el grupo sin MC, esta no era normal. Por eso no se usó el test T Student, que si bien permite también evaluar muestras diferentes, tiene como requisito que las variables tengan una distribución normal de los datos.

Con un **$p=0.01$** , existe una diferencia estadística, que probablemente se debe a las diferencias en el tamaño muestral más que a la distribución de los signos y/o síntomas de TTM.

Para confirmar el resultado anterior, se aplicó un test de Kolmogorov–Smirnov (también usado para variables no normales no paramétricas) sobre los datos de 2016. Se obtiene un **$p=0.06$** . Por lo tanto, no existe una diferencia estadística. Esto nos sugiere que la diferencia estadística obtenida al aplicar el test anterior podría deberse efectivamente al tamaño de la muestra y no a la distribución de signos y/o síntomas de TTM.

Por otra parte, al comparar la presencia/ausencia de signos y síntomas de TTM entre los grupos con y sin MC a partir de los datos obtenidos en 2019, se obtuvo los siguientes resultados:

Ninguno de los dos grupos tiene distribución normal.

Para su análisis estadístico, se aplicó un test U de Mann Withney, obteniéndose un **$p=0.09$** , es decir, sin diferencia estadística al comparar presencia de signos y/o

síntomas de TTM en los grupos con y sin MC. Se aplicó también sobre los datos el test de Kolmogorov–Smirnov, obteniéndose un $p=0.07$, por lo que tampoco hubo diferencia estadística.

Finalmente, se comparó la frecuencia total de signos y síntomas de TTM entre 2016 y 2019, obtenidos con esta última agrupación simplificada de variables, pero siguiendo el criterio original de agrupación de datos, es decir, comparando ambas muestras completas, variable por variable. Se aplicó entonces un test de Wilcoxon. Esta vez se obtuvo un $p=0.02$, es decir, existe una diferencia estadística. Esto podría explicarse por la variable desviación no corregida derecha, que fue la única que presentó una diferencia sustancial y podría ser confundente al hacer nuestras conclusiones.

Discusión

En este estudio se ha descrito y comparado la prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares y anomalías dentomaxilares transversales, en una población tipo, correspondiente a pacientes ingresados al programa conducente al Título Profesional de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia DentoMáxilo Facial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, durante agosto y noviembre del año 2016, para la medición original; y entre abril y julio de 2019 para la medición actual, donde se hizo una reevaluación de parte de los pacientes de la muestra original que cumplieron con los criterios de inclusión.

Es importante destacar que la población analizada en este trabajo, tanto en el estudio original como en el estudio actual, fueron sujetos activos del postgrado de ortodoncia de la Universidad de Chile, por lo que presentaban al menos una anomalía dentomaxilar con necesidad de tratamiento al momento de ser ingresados a este estudio por primera vez (año 2016).

La prevalencia de mordida cruzada posterior en la literatura internacional ha mostrado amplias variaciones debido a diferencias étnicas, métodos de registro, tamaño muestral, edad y etapa de dentición de los pacientes (Lux y cols., 2009; Gungor y cols., 2016)

Según de Sousa, la prevalencia de mordida cruzada lateral o posterior en la población brasileña oscila entre un 10.4% y un 13.1%, (de Sousa y cols., 2014), cuyos resultados arrojaron una prevalencia de mordida cruzada de 11.6%, en una muestra poblacional brasileña representativa de niñas y niños de 3-5 años.

Por otra parte, en un estudio realizado más recientemente en Turquía en una muestra con pacientes entre 4-25 años, se encontró una prevalencia de mordida cruzada posterior de 15.6%, cuya prevalencia fue en aumento de 8% a un 23% desde las denticiones primaria hasta la dentición permanente (Gungor y cols., 2016).

La prevalencia de mordidas cruzadas laterales en estudios nacionales se encuentra entre un 12.5% (Herrero y cols, 2003) y un 33.6%. (Labranque y cols, 2001); concordando con nuestro estudio de investigación, donde que se encontró una prevalencia de un 28%. Al igual que en el estudio de González (Gonzalez y cols., 2016) y Godoy (Godoy y cols., 2016), el mayor porcentaje de MC fue encontrado en mujeres, con un 16% de la muestra en el caso de nuestro estudio.

En cuanto a la prevalencia de TTM, según varios estudios internacionales, esta varía en la población adulta entre un 21% y un 73% (Loster y cols., 2017; Paulino y cols., 2018; Vainionpää y cols., 2019; Lai y cols., 2019), lo que se condice con la prevalencia encontrada en el estudio actual (40%) y en el original, que precede a este trabajo de investigación (44%). Sin embargo, resulta bastante amplio el rango de prevalencia de TTM reportado en la evidencia actual, debido principalmente a diferencias individuales, variabilidad muestral (grupos de edades heterogéneas, tamaño de la muestra y criterio de selección) y diferentes métodos de evaluación (Franco-Micheloni y cols., 2014; Paulino y cols., 2018).

En cuanto a estudios nacionales, Larenas plantea una prevalencia de TTM de 43,85% (Larenas y cols., 2016). Godoy plantea también una prevalencia de 44% (Godoy y cols., 2016) para alguno de los diagnósticos conocidos de TTM según los CD/TTM de Schiffman (Schiffman y cols., 2014). Tal como indica la literatura, el sexo más afectado por TTM es el femenino, coincidiendo nuestros hallazgos con los estudios existentes.

En el estudio original, el 48% de la muestra presentó al menos un ruido, el más prevalente fue clic en cierre mandibular (44%), independiente del lado afectado y los menos frecuentes fueron crépito en apertura y lateralidades (sin casos reportados)

Durante la segunda medición de 2019, un 68% de la muestra presentó al menos un ruido, el más prevalente fue clic en apertura (40%) independiente del lado afectado, siendo los menos frecuentes crépito de cierre y en lateralidad izquierda, en ambos lados sin reporte de casos.

Según un estudio realizado en adolescentes alemanes, el sonido articular más frecuente fue el clic: un tercio de la muestra lo presentó en cualquiera de ambas articulaciones (Rauch y cols., 2019). Por otra parte, en su revisión sistemática, Lai plantea una prevalencia de sintomatología de TTM no dolorosa (ruidos articulares) que fluctúa entre 3.1 y 40.8% (Lai y cols., 2019).

En cuanto a sintomatología dolorosa, durante la medición original el 76% de la muestra manifestó algún tipo de dolor muscular a la palpación, dentro de los cuales Pese a que esta disminuyó en el estudio actual, con un 48% de la muestra, no hubo asociación estadística para esta variable. El músculo más afectado en ambas mediciones fue el masetero derecho, en su porción media, con un 32% y un 24% de prevalencia en los estudios original y actual, respectivamente.

Un 48% de la muestra presentó dolor articular a la palpación en el estudio original, mientras que un 12% lo hizo en el estudio actual. Pese a que no hubo asociación estadística para esta variable, la diferencia podría deberse a que según los RDC/TMD, la palpación del polo posterior se realiza en forma intrameatal, a diferencia de la palpación de alrededor del polo lateral según los DC/TMD que se realiza en forma extrameatal. Esta diferencia parece verse reflejada en que la mayor frecuencia encontrada para la palpación de dolor articular, para el estudio original, fue en polo posterior de la ATM izquierda (36% de la muestra) mientras que en el estudio actual la zona articular que reportó dolor con mayor frecuencia fue el polo lateral izquierdo (8%).

En el estudio de Rauch, la prevalencia de dolor articular a la palpación fue 15.2%, independiente del lado, mientras que para dolor muscular fue de 23.9%, sin hacer distinción según lado afectado (Rauch y cols., 2019). Por otra parte Lai plantea un resultado aún más general, con una prevalencia de signos/síntomas dolorosos de TTM que varía de 3.4-65.7%, y de 3.1-40.8% para signos/síntomas no dolorosos de TTM (Lai y cols., 2019). Sin embargo, es importante destacar que los ruidos articulares, así como los signos y síntomas de los TTM no son exclusivos de sujetos con alteraciones oclusales tal como señala Michelotti y cols (2010) en su revisión

sistemática. Gran porcentaje de la muestra de este trabajo no presentaba mordida cruzada, pero sí manifestaban signos y síntomas de TTM.

Según plantea Lai en su revisión sistemática (Lai y cols., 2019)), la relación entre mordidas cruzadas y dolor en músculos masticatorios aún no está resuelta, debido a que la sensibilidad en éstos no obedece únicamente a la presencia o no de una anomalía transversal, sino a múltiples factores. Por otra parte aunque ya se han utilizado ampliamente para la investigación relacionada con TTM, ninguno de los estudios identificados había utilizado ni los RDC/TMD ni los DC/TMD.

En nuestro estudio, el porcentaje de sujetos con mordidas cruzadas que tenían dolor a la palpación en músculos masticatorios, fue pequeña, lo cual no permite establecer una relación confiable.

Diferentes autores han estudiado la existencia de una posible relación entre mordidas cruzadas y el riesgo de padecer signos y síntomas de TTM. Sin embargo, aún no se ha podido llegar a un consenso; los estudios al respecto son limitados debido a que la metodología no es uniforme y las muestras suelen no ser representativas de la población general.

La tabla número 10 detalla resultados de estudios internacionales de la última década sobre mordidas cruzadas y su relación con el riesgo de padecer TTM.

Autor	Muestra	Edad	Método	Asociación
Farella y cols., 2007	1291 sujetos	10–16	Examen ortodóncico y funcional de TTM realizado por 2 dentistas. Para el análisis se usaron test de chi cuadrado y regresión logística múltiple.	No se encontró asociación al menos en adolescentes.
Lambourne y cols., 2007	50 sujetos	8-16	Registro de modelos para evaluar las mal oclusiones. Registro de dolor de cabeza obtenido por reportes del dentista.	Sí. MC incrementa el riesgo de padecer dolor de cabeza.

Tecco y cols., 2011	1134 sujetos	5-15	Se evaluaron signos y síntomas de TTM, bruxismo, sonidos articulares, desviación de la apertura, reducción del rango de movimiento mandibular. El examen clínico para diagnosticar MC fue realizado por 2 dentistas. Se utilizó el test de Chi cuadrado para comparar resultados.	Sí, existe una fuerte asociación entre MCU y TTM.
Manfredini y cols., 2014	442	25-44	Se realizó un examen clínico en el cual se evaluó sonidos articulares, dinámica mandibular y se realizó un análisis oclusal. Se utilizó un modelo de regresión logística.	No, no hay asociación entre TTM y MC.
Wóznia y cols, 2015	50	18-26	Se realizó una electromiografía a musculo temporal y masetero de sujetos con signos y síntomas de TTM para medir su actividad.	Si, existe mayor actividad electromiográfica en sujetos con MCU.
Khayat y cols. , 2019	1019	13-18	El estudio consistió en una encuesta y examen clínico dental y temporomandibular, diagnosticando según el Eje I de los Criterios Diagnósticos para TTM (DC/TMD, en inglés). Se aplicó el test chi cuadrado para evaluar y comparar prevalencia de MC y signos y/o síntomas de TTM.	Sí. La mordida cruzada en la población adolescente analizada puede estar relacionada con TTM's
Wozniak y cols., 2019	150	18-28	Evaluación de función de sistema motor masticatorio incluyendo examen clínico y procedimientos electromiográficos. El examen clínico consistió en evaluación visual, auscultación y palpación.	Sí. Los resultados confirmaron el significativo impacto de mal oclusiones transversales en la actividad eléctrica de los músculos masetero y temporal en pacientes con síntomas subjetivos de TTM.
Amer y cols., 2019	150	12-28	Diagnóstico TTM siguiendo los CD-TTM, diagnóstico clínico de MC. Análisis de varianza unidireccional para comparar las medias de más de dos grupos. El coeficiente de correlación de Pearson se utilizó para evaluar las correlaciones de las variables continuas cuantitativas.	No. Mal oclusiones transversales no están correlacionadas con signos y síntomas de TTM

Tabla 10: Estudios que comparan la relación entre mordidas cruzadas y TTM

Los resultados del presente estudio, si bien no han podido demostrar la hipótesis planteada, coinciden con la literatura hallada, permitiendo aumentar la casuística

que indica que no se ha encontrado una asociación estadística entre signos y síntomas de TTM y mordidas cruzadas.

Tomando en cuenta nuestros resultados, en los cuales se observa tanto individuos que teniendo estabilidad oclusal desarrollan TTM como individuos que presentando una anomalía dentomaxilar (como es la MC) no presentaron en ningún momento signos o síntomas de TTM, cobran más sentido que nunca los resultados de la investigación actual (Proyecto OPPERA), donde la susceptibilidad genética asume un rol de mayor importancia, que podría explicar por qué individuos sin factores de riesgo desarrollan la patología o por qué individuos con varios factores de riesgo conocidos no presentan en ningún momento signos y/o síntomas de TTM.

Instrumento utilizado

Como bien se ha mencionado antes, el concepto de TTM se utiliza para definir una serie de condiciones clínicas de los músculos masticatorios, las ATM, o ambos (Okeson, 2008).

Estas condiciones incluyen dolor articular y/o muscular, alteración de la dinámica mandibular, y ruidos en las ATM (clic y crepitación), reconociendo diferentes etiologías posibles y factores de riesgo. Sobre esta base, la introducción de herramientas, como RDC / TMD (Dworkin y Le Resche, 1992) y su posterior revisión que derivó en los DC/TMD (Schiffman y cols., 2014), que definen bien las diferentes categorías de TTM, han aumentado el nivel de consistencia entre los estudios. Sin embargo, algunos todavía siguen analizando los TTM como una variable dependiente única, posiblemente produciendo resultados engañosos. Este enfoque, aunque sea útil para aumentar el poder estadístico del análisis, puede ser un factor de confusión al investigar los factores de riesgo.

El año 2014, Schiffman y cols, modificaron el RDC/TTM con el fin de conseguir un instrumento que permitiera evaluar de una forma lo más objetiva posible para que los resultados obtenidos fueran aún más confiables, obteniendo el CD/TMD. Este instrumento incorpora algunos cambios en relación a la versión anterior. En esta oportunidad se contempla el “dolor familiar”, dándole la oportunidad al paciente de relatar si al momento de ser ejecutado el examen físico, recuerda haber sentido un

dolor similar en el pasado. También se incorpora el registro de presencia/ausencia dolor referido.

Si bien esta última variable fue consignada en los registros del estudio actual, no pudo ser comparada con los resultados del estudio original, dado que para ese entonces (año 2016) la versión en español de los DC/TMD aún no había sido validada, por lo que, como se mencionó antes, se aplicaron los RDC/TMD en el primer estudio, y sus resultados fueron homologados con los resultados obtenidos en el estudio actual (registrados según DC/TMD) basados en evidencia actual que concluye que existe un alto grado de concordancia entre los principales diagnósticos obtenidos según ambos criterios, RDC/TMD y DC/TMD. (Peña y cols., 2017)

En cuanto a la desviación no corregida derecha, consignada en el estudio original como deflexión, de acuerdo a los RDC/TMD (Dworkin y LeResche, 1992), hubo una disminución significativa de frecuencia, encontrándose un 48% de prevalencia en el estudio original, de los cuales 2 pacientes (8% de la muestra) pertenecían al grupo de estudio (con MC), y 10 casos (40%) pertenecían al grupo control. En el estudio actual no se encontró individuos con dicho signo, tanto en el grupo de estudio (originalmente con MC) como en el grupo control (originalmente sin MC), lo que podría sugerir una relación.

Cabe destacar que el signo de desviación derecha no corregida fue uno de los pocos signos y/o síntomas en los cuales se observó diferencia estadística según ambas agrupaciones de datos. Sin embargo, como se mencionó antes, esta primera forma de analizar las variables no permitía relacionar específicamente la variable por individuo si no por signo y/o síntoma en forma general, haciendo más compleja su discriminación.

Según la información recabada en esta tercera agrupación de nuestras variables, no se obtuvo diferencias significativas en relación a los principales signos y síntomas asociados a TTM. De lo anterior, se concluye que para hacer estudios comparativos de presencia signos y síntomas de TTM, es necesario correlacionarlos

de la mano con diagnósticos específicos, y no solo como signos y síntomas aislados.

De este modo, desde el punto de vista estadístico, y reagrupando las variables en su análisis para darle un sentido clínico, los datos obtenidos luego de ambos exámenes funcionales (estudio original y estudio actual) nos demuestran que, tanto la presencia/ausencia de una MC dentro de una muestra, como su corrección en pacientes que la tenían, no impacta la presencia de signos y síntomas de TTM.

Conclusión

En el presente estudio, no se encontró una asociación entre mordida cruzada y signos y síntomas de trastornos temporomandibulares. No se cumplió la hipótesis. Sin embargo, la diferencia estadística detectada al comparar la prevalencia de signos y/o síntomas de TTM entre ambas muestras (2016 y 2019) es sugerente de que la ortodoncia podría tener una asociación con la disminución de signos y o sintomatología de TTM, independiente de si tenían MC o no. Pero por el escaso tamaño muestral y el alto número de sesgos, se recomienda probar esta asociación con una muestra más grande y representativa.

Limitaciones de este estudio y sugerencias

Existe una limitación importante: Falta de especificación en el examen físico e historia clínica de la sintomatología dolorosa muscular y articular. Pese a que en el estudio actual se pudo registrar, los datos no pudieron ser comparados en forma totalmente precisa, por lo que se sugiere en el futuro realizar una evaluación que contemple un registro minucioso de toda la sintomatología, signos clínicos pesquisados e idealmente incluyendo diagnósticos para su correcto análisis.

Otra limitación fue el hecho de que este registro fue realizado por distintas personas, representando un sesgo al momento de comparar ambas mediciones.

Por otra parte, si consideramos que el universo muestral son pacientes del programa conducente al Título Profesional de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia DentoMáxilo Facial, es lógico pensar que la mayoría de los pacientes tenía al menos una anomalía dentomaxilar, lo que hace que la muestra sea poco representativa y por ende que la extrapolación de sus resultados al resto de la población sea poco confiable.

Al considerarse los TTM como una patología de etiología multifactorial, es imprescindible que esta sea abordada desde un modelo multivariable, que considere la amplia gama de posibles factores etiológicos para así dirigir la terapia

en forma personalizada según la susceptibilidad individual, a saber: género, edad, características tisulares (test de Beighton, para detectar hiperlaxitud ligamentaria), evaluar niveles de ansiedad, características del sueño, etc. La consideración de todos estos factores en la etiología de los TTM permitirá abordar la patología en forma integral, individualizando el tratamiento y permitiendo eventualmente resultados de tratamiento más efectivos.

Finalmente, el tamaño muestral fue muy reducido como para que sus resultados sean representativos de la población.

Referencias Bibliográficas

Abou-Atme YS, Melis M, Zawawi KH (2005). Pressure pain threshold of the lateral pterygoid muscles in TMD patients and controls. *J Contemp Dent Pract.* Aug 15; 6(3):22-9.

Agostino P, Ugolini A, Signori A, Silvestrini-Biavati A, Harrison JE, Riley P (2014). Orthodontic treatment for posterior crossbites. *Cochrane Data base of Systematic Reviews*, Issue 8.

Al-Jundi MA, John MT, Setz JM, Szentpétery A, Kuss O (2011). Meta-analysis of treatment need for temporomandibular disorders in adult nonpatients. *J Orofac Pain.* Spring;22(2):97-107.

Amer N, Aboalnaga, A., Fayed, M., & Labib, A. (2019). *Transverse Malocclusion and Temporomandibular Disorders: Verification of the Controversy.* *Journal of Oral & Facial Pain and Headache.* doi:10.11607/ofph.2286

Bishara SE, Burkey PS, Kharouf JG (1994). Dental and facial asymmetries: a review. *Angle Orthod*; 64:89–98.

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

de Sousa RV, Ribeiro GL, Firmino RT, Martins CC, Granville-Garcia AF, Paiva SM (2014). Prevalence and associated factors for the development of anterior open bite and posterior crossbite in the primary dentition. *Braz Dent J.* 25(4):336–42

Demir A, Uysal T, Ayhan F, Guray E (2005). The Association of Occlusal Factors with Masticatory Muscle Tenderness in 10- to 19-Year Old Turkish Subjects. *Angle Orthodontist*, Vol 75, No 1.

Dworkin S (2011). The OPPERA Study: Act One. *The Journal of Pain*, Vol 12, No 11 (November), Suppl. 3: pp T1-T3.

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

Dworkin SF, Von Korff M, LeResche L (1992). Epidemiologic studies of chronic pain: A dynamic-ecologic perspective. *Ann Behav Med* 14:3-11.

Egermark I, Magnusson T, Carlsson G E (2003). A 20-year follow-up of signs and symptoms of temporomandibular disorders and malocclusions in subjects with and without orthodontic treatment in childhood. *Angle Orthodontist* 73: 109– 115.

Farella M, Michelotti A, Iodice G, Milani S, Martina R (2007). Unilateral posterior crossbite is not associated with TMJ clicking in young adolescents. *Journal of Dental Research* 86: 137 – 141.

Fillingim R, Slade G, Diatchenko L, Dubner R, Greenspan JD, Knott CH y cols. (2011). Summary of Findings from the OPPERA Baseline Case-Control Study: Implications and Future Directions. *The Journal of Pain*, Vol 12, No 11 (November), Suppl. 3: pp T102-T107.

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* Vol. 6(2); 90-95.

FRANCO-MICHELONI, A. L., FERNANDES, G., GONÇALVES, D. A. de G., & CAMPARIS, C. M. (2014). *Temporomandibular disorders among Brazilian adolescents: reliability and validity of a screening questionnaire. Journal of Applied Oral Science*, 22(4), 314–322. doi:10.1590/1678-775720130694

Friedy L, Stephen L, Fraser M (2010). Orthodontics for treating temporomandibular joint (TMJ) disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3.

Gebeile-Chauty S, Robin O, Messaoudi Y, Aknin JJ (2010). Can orthodontic treatment generate temporomandibular disorders and pain? A review. *Orthod Fr.* 81(1):85-93.

Gebeile-Chauty S, Robin O, Messaoudi Y, Aknin JJ (2010). Can orthodontic treatment generate temporomandibular disorders and pain? A review. *Orthod Fr.* 81(1):85-93. Mar.

Godoy C, Álvarez F, Vergara C, Calderón N (2016). “Asociación de la prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en sujetos con y sin mordida cruzada”. Trabajo de investigación requisito para optar al título de cirujana dentista. Facultad de odontología. Universidad de Chile

González A, Vergara C, von Mühlenbrock H (2016). “Frecuencia de pacientes con mordida cruzada derivados al Programa conducente al título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile entre los años 2013 – 2015”. Trabajo de investigación requisito para optar al título de cirujano dentista. Facultad de odontología. Universidad de Chile

González Y, Castrillón E, Oyarzo JF, Espinoza I (2014) Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD): Diagnostic Decision Tree.

<https://ubwp.buffalo.edu/rdc-tmdinternational/tmd-assessmentdiagnosis/dc-tmd/dc-tmd-translations/>

Versión en español (Fecha de acceso 20/01/2020).

González Y, Castrillón E, Oyarzo JF, Espinoza I (2014) Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD): Formulario de examen DC-TMD, versión en español.

<https://ubwp.buffalo.edu/rdc-tmdinternational/tmd-assessmentdiagnosis/dc-tmd/dc-tmd-translations/>

Versión en español (Fecha de acceso 20/01/2020).

Gungor, K., Taner, L., & Kaygisiz, E. (2016). *Prevalence of Posterior Crossbite for Orthodontic Treatment Timing. Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 40(5), 422–424.* doi:10.17796/1053-4628-40.5.422

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

Hesse KL, Artun J, Joondeph DR, Kennedy DB (1997). Changes in condylar position and occlusion associated with maxillary expansion for correction of functional unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*; 111:410–418.

Kecik D, Kocadereli I, Saatci I (2007) Evaluation of the treatment changes of functional posterior crossbite in the mixed dentition. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 131: 202 – 215.

Kecik D, Kocadereli I, Saatci I (2007). Evaluation of the treatment changes of functional posterior crossbite in the mixed dentition . *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*; 131: 202 – 215.

Kim YK, Kim SG, Im JH, Yun PY (2012). Clinical survey of the patients with temporomandibular joint disorders, using Research Diagnostic Criteria (Axis II) for TMD: preliminary study. *J Craniomaxillofac Surg*; 40: 366-72.

Lai, Y. C., Yap, A. U., & Türp, J. C. (2019). Prevalence of Temporomandibular Disorders in Patients Seeking Orthodontic Treatment: A Systematic Review. *Journal of Oral Rehabilitation.* doi:10.1111/joor.12899

Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). *The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. Biometrics, 33(1), 159.* doi:10.2307/2529310

Lambourne C, Lampasso J, Buchanan WC, Dunford R, McCall W (2007). Malocclusion as a risk factor in the etiology of headaches in children and adolescents. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 32: 754 – 761.

Larenas C (2016). Prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en sujetos con maloclusión examinados en el postítulo de ortodoncia de la FOUCH entre los años 2013 y 2015. Trabajo de investigación requisito para optar al título de cirujana dentista. Facultad de odontología. Universidad de Chile.

Loster, J. E., Osiewicz, M. A., Groch, M., Ryniewicz, W., & Wieczorek, A. (2017). *The Prevalence of TMD in Polish Young Adults. Journal of Prosthodontics, 26(4), 284–288.* doi:10.1111/jopr.12414.

Lux, C. J., Ducker, B., Pritsch, M., Komposch, G., & Niekusch, U. (2009). *Occlusal status and prevalence of occlusal malocclusion traits among 9-year-old schoolchildren. The European Journal of Orthodontics, 31(3), 294–299.* doi:10.1093/ejo/cjn116

Maixner W, Diatchenko L, Dubner R, Fillingim R, Greenspan J, Knott C y cols. (2011) Orofacial Pain Prospective Evaluation and Risk Assessment Study - The OPPERA Study. *J Pain 12(Suppl 3):T4-T11.*

Malone T, Mc Poil T, Nitz AJ (2002). *Fisioterapia em Ortopedia e Medicina no esporte.* 3ª ed. São Paulo: Santos.

Manfredini D, Arveda N, Guarda-Nardini L, Segù M, Collesano V (2012). Distribution of diagnoses in a population of patients with temporomandibular disorders. *Oral Medicine Vol. 114 No. 5, november.*

Manfredini D, Lombardo L, Siciliani G (2017). Review. Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era? *Journal of Oral Rehabilitation; 44: 908–923.*

Mao Y y Duan XH (2001). Attitude of Chinese orthodontists towards the relationship between orthodontic treatment and temporomandibular disorders. *Int Dent J. 51(4):277-81, Aug.*

Mao Y, Duan XH (2001). Attitude of Chinese orthodontists towards the relationship between orthodontic treatment and temporomandibular disorders. *Int Dent J. 51(4):277-81.*

Manfredini D, Perinetti G, Guarda-Nardini L (2014). Dental malocclusion is not related to temporomandibular joint clicking: a logistic regression analysis in a patient population. *Angle Orthodontist, Vol 84, No 2.*

McNamara JA (2002). Early intervention in the transverse dimension: is it worth the effort? *Am J Orthod Dentofacial Orthop; 12:572–574.*

McNeill Ch, Mohl ND, Rugh JD, Tanaka T (1990). Temporomandibular disorders: diagnosis, management, education, and research. *JADA, Vol. 120; 253-263.*

Meloto C, Serrano P, Ribeiro-DaSilva M, Rizzatti-Barbosa C (2011). Genomics and the new perspectives for temporomandibular disorders. *Archives of oral biology* 56; 1181 – 1191.

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

Munzenmaier DH, Wilentz J, Cowley A (2014). Genetic, epigenetic, and mechanistic studies of temporomandibular disorders and overlapping pain conditions. *Molecular Pain* 2014, 10:72

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

Norton N y Netter F (2007). *Netter. Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos*. Barcelona, España. Editorial Mason.

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

Ocampo Z (2005). Diagnóstico de las alteraciones verticales dentofaciales. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia - Vol. 17 N° 1 - Segundo semestre*.

Ohrbach R, Gonzalez YM, List T, Michelotti A, Schiffman E (2013) Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) Clinical Examination Protocol. <http://www.rdc-tmdinternational.org> (accessed on december 26, 2019).

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

Paulino, M. R., Moreira, V. G., Lemos, G. A., Silva, P. L. P. da, Bonan, P. R. F., & Batista, A. U. D. (2018). *Prevalência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em estudantes pré-vestibulandos: associação de fatores emocionais, hábitos parafuncionais e impacto na qualidade de vida*. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(1), 173–186. doi:10.1590/1413-81232018231.18952015.

Peck CC, Goulet JP, Lobbezoo F, y cols. (2014) Expanding the taxonomy of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD). *J Oral Rehabil*;41:2–23.

Peña G, Díaz W, Flores G, Schulz R, Marinkovic K (2018) “*Comparación de la prevalencia de trastornos articulares inflamatorios en adultos examinados en la Clínica Integral del Adulto de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile*,”

en el año 2017, según los Criterios Diagnósticos de Investigación para trastornos temporomandibulares y criterios diagnósticos para trastornos temporomandibulares”. Trabajo de investigación requisito para optar al título de cirujana dentista. Facultad de odontología. Universidad de Chile.

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

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

Rauch, A., Schierz, O., Körner, A., Kiess, W., & Hirsch, C. (2019). *Prevalence of anamnestic symptoms and clinical signs of temporomandibular disorders in adolescents – Results of the epidemiologic LIFE Child Study. Journal of Oral Rehabilitation.* doi:10.1111/joor.12926

Rodríguez E, Cabezas J (1987). Trastornos neuromusculares en patología funcional del sistema estomatognático. *Rev Odontológica Chil*; 35(1): 20-31

Rouvière H; Delmas A (2005). *Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional. Cabeza y cuello.* Barcelona, España. Editorial Mason.

Rushdi Khayat NA, Shpack N, Perelman AE, Friedman-Rubin P, Yaghmour R & Winocur E (2019): Association between posterior crossbite and/or deep bite and temporomandibular disorders among Palestinian adolescents: A sex comparison, CRANIO®, DOI: 10.1080/08869634.2019.1574962

Sackett DL, Rosenberg WM (1995). The need for evidence-based medicine. *J R Soc Med.*; 88:620–624. Review.

Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP et al. (2014) Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. *J Oral Facial Pain Headache.* 28:6–27.

Silva A, Hauber G, De Rossi M, Duarte MB (2009). Posterior Crossbite and Functional Changes. *The Angle Orthodontist*; Vol. 79, No. 2, pp. 380-386. March.

Slade G, Fillingim R, Sanders A, Bair E, Greenspan J, Orbach R y cols. (2013). Summary of Findings From the OPPERA Prospective Cohort Study of Incidence of First-Onset Temporomandibular Disorder: Implications and Future Directions. *The Journal of Pain*, Vol 14, No 12 (December), Suppl. 2: pp T116-T124.

Smith Sh, Maixner D, Greenspan JD, Dubner R, Fillingim R, Ohrbach R y cols. (2011). Potential Genetic Risk Factors for Chronic TMD: Genetic Associations from

the OPPERA Case Control Study. *The Journal of Pain*, Vol 12, No 11 (November), Suppl. 3: pp T92-T101.

Tecco S, et al (2011). Signs and Symptoms of Temporomandibular Joint Disorders in Caucasian Children and Adolescents. *The journal of craniomandibular practice* january 2011, vol. 29, no. 1.

Thilander B, Bjerklin K (2012). Posterior crossbite and temporomandibular disorders (TMDs): need for orthodontic treatment? *European Journal of Orthodontics*; 34(6):667–73.

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

Vainionpää, R., Kinnunen, T., Pesonen, P., Laitala, M.-L., Anttonen, V., & Sipilä, K. (2018). *Prevalence of temporomandibular disorders (TMD) among Finnish prisoners: cross-sectional clinical study. Acta Odontologica Scandinavica*, 1–5. doi:10.1080/00016357.2018.1535660

Vieira D, Veroni V, Vedovello M, Peres D, Ribeiro M, Furtado DA (2017). Real-time three-dimensional jaw tracking in temporomandibular disorders, *J Oral Rehabil*; 44(8):580-588.

WózniaK K, Szyszka-Sommerfeld L, Lichota L (2008). The Electrical Activity of the Temporal and Masseter Muscles in Patients with TMD and Unilateral Posterior Crossbite. *BioMed Research International*. Volume 2015, Article ID 259372, 7 pages.

Woźniak K., Szyszka-Sommerfeld, L., & Lichota, D. (2015). *The Electrical Activity of the Temporal and Masseter Muscles in Patients with TMD and Unilateral Posterior Crossbite. BioMed Research International*, 2015, 1–7. doi:10.1155/2015/259372.

Anexo 1

Consentimiento Informado Para Participación en Proyecto de Investigación

Dirigido a sujetos derivados a la clínica de ortodoncia.

Título del Protocolo: Prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en sujetos con mordida cruzada derivados al Programa conducente al Título profesional de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia DentoMáxilo Facial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile año 2016

Investigador Principal: Fernando Álvarez Jerez

Sede de Estudio: Facultad de Odontología, Universidad de Chile – Sergio Livingstone 943 – Independencia, Santiago.

Nombre del Participante:

.....

Este documento de Consentimiento Informado se aplicará a paciente que asista voluntariamente a la clínica de Ortodoncia y ortopedia dentomaxilo facial, y consta de dos partes:

- Información (proporciona información sobre el estudio para usted).
- Formulario de Consentimiento (para firmar si está de acuerdo en participar).

Ud. recibirá una copia completa del Documento de Consentimiento Informado.

Mi nombre es Fernando Álvarez Jerez y soy académico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Estoy realizando una investigación de la cual le proporcionaré información y a la que lo invitaré a participar. No tiene que decidir hoy si lo hará o no. Antes de tomar su decisión puede hablar acerca de la

investigación con cualquier persona de su confianza. Este proceso se conoce como Consentimiento Informado y puede que contenga términos que usted no comprenda, por lo que siéntase con la absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude aclarar sus dudas al respecto.

Una vez aclarada todas sus consultas y después que haya comprendido los objetivos de la Investigación y si desea participar, se le solicitará que firme este formulario.

Los aspectos de este formulario tratan los siguientes temas: Justificación de la Investigación, Objetivo, Beneficios, Tipo de Intervención y procedimiento, Riesgos, Confidencialidad y Difusión de datos, Criterios para selección de los participantes en el estudio y Aclaraciones.

Justificación de la Investigación

Actualmente, la estética dental ha tomado gran preponderancia en el ámbito del quehacer odontológico, no quedando exento de esto la rama de la ortodoncia. Cuando el profesional se enfrenta a un paciente que demanda atención, éste debe evaluar los pros y contras del tratamiento y la verdadera necesidad de su ejecución.

Es el caso de sujetos que tienen mordida cruzada (dientes invertidos, mordida en cajón), donde en algunas oportunidades hay un compromiso funcional y en otras sólo estético.

La duda asoma frente a la posibilidad de provocar algún cambio en el funcionamiento de la articulación que une el cráneo con la mandíbula (articulación temporomandibular), aun cuando el paciente involucrado no relata antecedentes de dolor o malestar en dicha zona.

Objetivo

El objetivo de este estudio es determinar la asociación entre mordida cruzada y signos y síntomas de trastornos de la articulación que une la mandíbula con el cráneo, la articulación temporomandibular.

Beneficios

Usted tendrá el beneficio de poder someterse a un examen funcional de su articulación témporomandibular, músculos asociados a la masticación y examen dental donde podrá conocer el estado actual de dichas estructuras y la necesidad de posibles tratamientos.

También contribuirá a dar a conocer a la ciencia y a la salud dental y esquelética, aportando información sobre el tema en cuestión.

Tipo de Intervención y Procedimiento

Si usted decide participar se le realizará un examen funcional el cual consiste en determinar mediante palpación y observación si existe alguna alteración en la articulación que une el cráneo con la mandíbula, músculos que se usan para masticar, o con la forma de su mordida. Además de un examen que consiste en la medición de algunos movimientos que hace su mandíbula al abrir o al moverla hacia los lados, el cual será ejecutado por su dentista tratante. Luego estos datos se vaciarán en una central de datos para hacer el análisis estadístico y obtener conclusiones.

Riesgos

Usted no correrá ningún riesgo durante y posterior al procedimiento de la investigación debido a que estos procedimientos están estandarizados siguiendo un protocolo estricto, no siendo invasivos y formando parte del análisis necesario para ponerse frenillos, por lo que es seguro, no involucrando dolor o daño.

Criterios para selección de los participantes en el estudio

Criterios de inclusión

1. Sujetos del Programa conducente al Título profesional de especialista en Ortodoncia y Ortopedia DentoMáxilo Facial de la FOUCB año 2016
2. Sujetos ASA I y II.
3. Sujetos que presenten solo dentición permanente con dentición permanente completa.
4. Sujetos sin tratamiento de ortodoncia previo.

Los criterios de exclusión serán:

1. Paciente ASA III o superior.
2. Sujetos con tratamiento ortodóncico previo.
3. Sujetos sin dentición permanente completa.
4. Sujetos que presenten piezas temporales

Confidencialidad y difusión de datos.

La información obtenida de la Investigación, respecto de la identificación de participantes, será mantenida con estricta confidencialidad por el investigador. El nombre y datos personales de usted serán codificados para el uso en este estudio y no serán identificados públicamente. Los resultados emanados de este estudio podrán ser publicados en revistas científicas.

Aclaraciones

- La participación es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la intervención.
- Si usted decide puede retirarse cuando lo desee.
- No tendrá que efectuar gasto alguno como consecuencia del estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- Usted podrá solicitar información actualizada sobre el estudio, al investigador responsable.
- La información obtenida de la Investigación, respecto de la identificación de sujetos, será mantenida con estricta confidencialidad por los investigadores.
- Si considera que no existen dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa al documento.

Carta de Consentimiento Informado

A través de la presente, declaro y manifiesto, libre y espontáneamente y en consecuencia acepto que:

1. He leído y comprendido la información anteriormente entregada y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria.
2. Tengo conocimiento del procedimiento a realizar.
3. Conozco los beneficios de participar en la Investigación.
4. El procedimiento no tiene riesgo alguno para mi salud.
5. Además de esta información que he recibido, seré informado(a) en cada momento y al requerimiento de la evolución de mi proceso, de manera verbal y/o escrita si fuera necesaria y al criterio del investigador.
6. Autorizo a usar mi caso para investigación y para ser usado como material audiovisual en clases, protegiendo mi identidad.
7. En caso de cualquier duda puede acudir a Fernando Álvarez Jerez, con dirección en Sergio Livingstone 943 zócalo edificio Collin oficina de Ortodoncia y Ortopedia dentomaxilar los días, Lunes y miércoles de 8:00-13:30 o vía telefónica al 5629781725 o al correo dentomax@odontologia.uchile.cl, o dirigirse a la Dra. María Angélica Torres, Presidente del Comité Ético Científico, Facultad de Odontología, Universidad de Chile al correo electrónico cec.fouch@odontologia.uchile.cl.

Doy mi consentimiento al investigador y al resto de colaboradores, a realizar el procedimiento pertinente, PUESTO QUE SE QUE ES POR MI PROPIO INTERÉS.

Nombre del participante: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Sección a llenar por el Investigador Principal

He explicado al Sr(a)_____ la naturaleza de la investigación, le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que conozco la normativa vigente para la realizar la investigación con seres humanos y me apego a ella.

Nombre del Investigador Principal:

Firma: _____

Fecha: _____

Nombre del Director del establecimiento donde realiza la investigación o de su representante

Firma: _____

Fecha: _____

6. Ruidos Articulares durante Movimientos de Apertura y Cierre

	ATM DERECHA					ATM IZQUIERDA				
	Examinador		Paciente	Dolor c/ Clic	Dolor Familiar	Examinador		Paciente	Dolor c/ Clic	Dolor Familiar
	Apertura	Cierre				Apertura	Cierre			
Clic	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input checked="" type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input checked="" type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S				
Crepitación	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S

7. Ruidos de la ATM durante los Movimientos Laterales y Protrusión

	ATM DERECHA				ATM IZQUIERDA			
	Examinador	Paciente	Dolor c/ Clic	Dolor Familiar	Examinador	Paciente	Dolor c/ Clic	Dolor Familiar
Clic	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input checked="" type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input checked="" type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S			
Crepitación	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S

8. Bloqueo Articular

	ATM DERECHA				ATM IZQUIERDA					
	Bloqueo	Reducción		Dolor c/ Clic	Dolor Familiar	Bloqueo	Reducción		Dolor c/ Clic	Dolor Familiar
		Paciente	Evaluador				Paciente	Evaluador		
Mientras Abre	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S									
Posición Max. Apertura	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S									

9. Dolor Muscular y de ATM con la Palpación

	LADO DERECHO				LADO IZQUIERDO			
	Dolor	Dolor Familiar	Cefalea Familiar	Dolor Referido	Dolor	Dolor Familiar	Cefalea Familiar	Dolor Referido
(1 kg)								
Temporal (posterior)	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S							
Temporal (medio)	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S							
Temporal (anterior)	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S							
Masetero (origen)	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Masetero (cuerpo)	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Masetero (inserción)	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Polo Lateral (0.5 kg)	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Alrededor P.L (1 kg)	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S		<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S

10. Músculos Adicionales

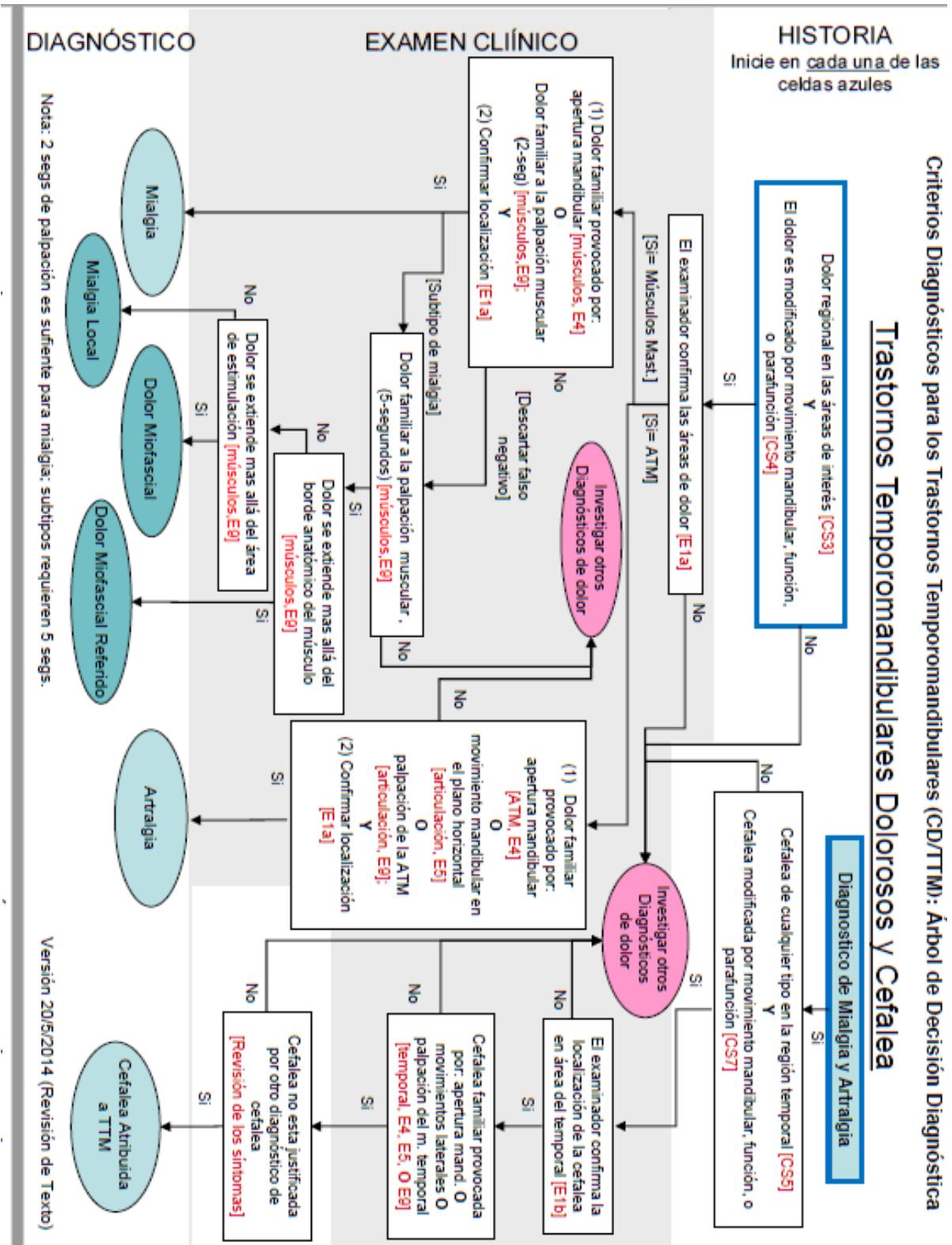
	LADO DERECHO			LADO IZQUIERDO		
	Dolor	Dolor Familiar	Dolor Referido	Dolor	Dolor Familiar	Dolor Referido
(0.5 kg)						
Región Mandibular Posterior	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S					
Región Submandibular	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S					
Area Pterigideo Lateral	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S					
Tendón del Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S					

11. Diagnósticos

Trastornos Dolorosos	ATM Derecha	ATM Izquierda
	<input type="radio"/> Ninguno <input type="radio"/> Mialgia <input type="radio"/> Dolor Miofacial con patron referido <input type="radio"/> Artralgia ATM derecha <input type="radio"/> Artralgia ATM izquierda <input type="radio"/> Cefalea atribuida a TTM	<input type="radio"/> Ninguno Desplazamiento del Disco (marque uno) <input type="radio"/> con reducción <input type="radio"/> con reducción, con bloqueo intermitente <input type="radio"/> sin reducción, con limitación de apertura <input type="radio"/> sin reducción, sin limitación de apertura <input type="radio"/> Enfermedad degenerativa <input type="radio"/> Subluxación

12. Comentarios del Examinador

Anexo 3: Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM): Árbol de Decisión Diagnóstica



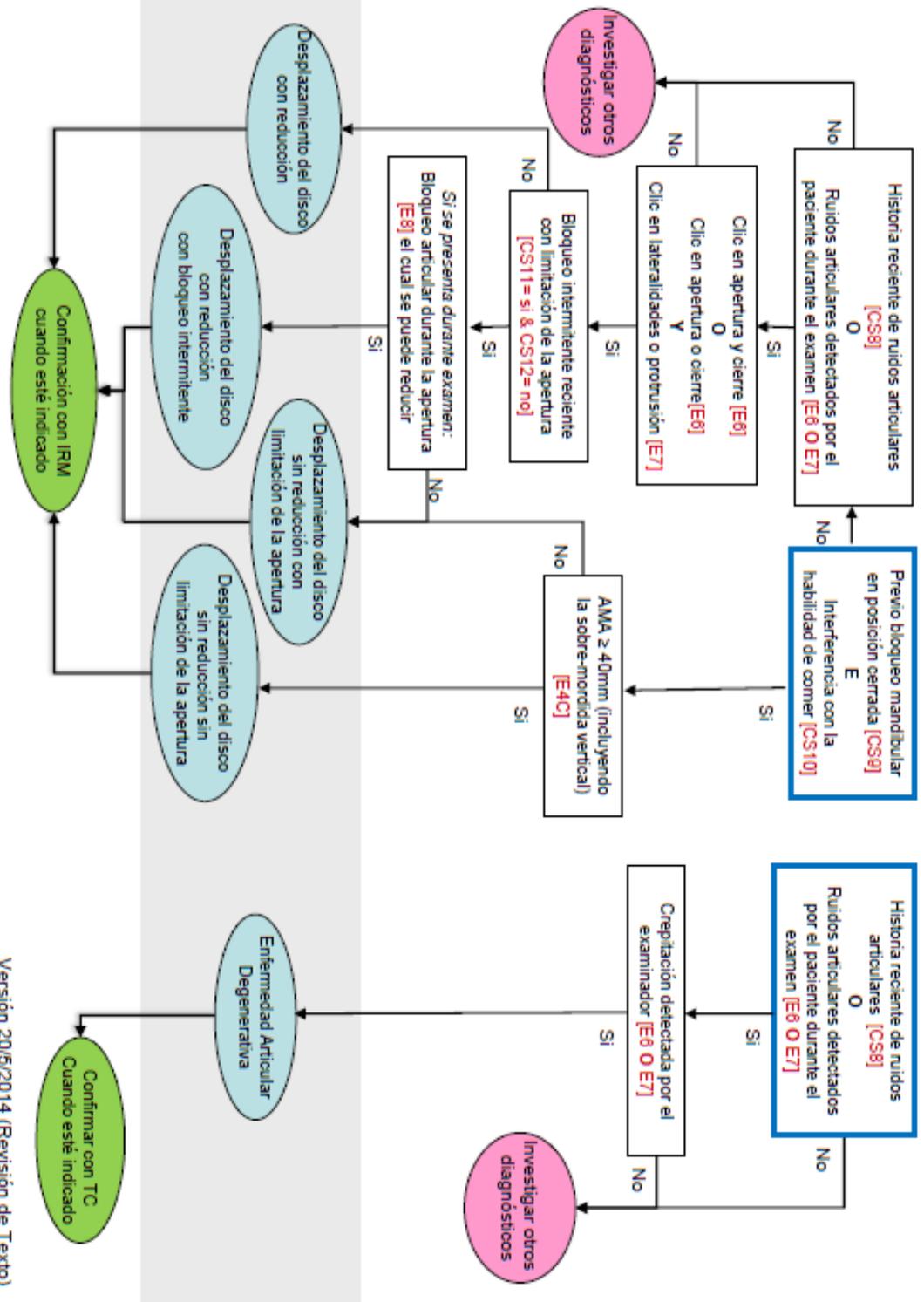
Criterios Diagnósticos para los Trastornos Temporomandibulares (CD/TTM): Árbol de Decisión Diagnóstica

Trastornos Intra-Articulares

Enfermedad Articular Degenerativa

HISTORIA Y EXAMEN
Inicie en cada una de las celdas azules

DIAGNÓSTICO CLÍNICO



Version 2015/2014 (Revisión de Texto)

Anexo 4: Formulario de examen RDC/TMD

Research Diagnostic Criteria

11

**RESEARCH DIAGNOSTIC CRITERIA
TMD CLINICAL EXAMINATION FORM**

ID# _____

Date: ___ ___ / ___ ___ / ___ ___

- | | | | |
|----|---|-------------------------------|------------------|
| 1. | Do you have pain on the right side of your face, the left side or both sides? | None
Right
Left
Both | 0
1
2
3 |
|----|---|-------------------------------|------------------|

- | | | | | | |
|----|---|--------------|-----------|-------------|--|
| 2. | Could you point to the areas where you feel pain? | <u>Right</u> | | <u>Left</u> | |
| | None | 0 | None | 0 | |
| | Jaw Joint | 1 | Jaw Joint | 1 | |
| | Muscles | 2 | Muscles | 2 | |
| | Both | 3 | Both | 3 | |

[Examiner feels area subject points to, if it is unclear whether it is joint or muscle pain]

- | | | | |
|----|-----------------|--|----------------------------|
| 3. | Opening Pattern | Straight
Right Lateral Deviation (uncorrected)
Right Corrected ("S") Deviation
Left Lateral Deviation (uncorrected)
Left Corrected ("S") Deviation
Other
Type _____
(specify) | 0
1
2
3
4
5 |
|----|-----------------|--|----------------------------|

- | | | | |
|----|--------------------------|------------------------|--------|
| 4. | Vertical Range of Motion | Maxillary incisor used | 8
9 |
|----|--------------------------|------------------------|--------|

- | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | | | |
| a. Unassisted opening without pain | ___ mm | MUSCLE PAIN | | | | JOINT PAIN | | | |
| | | <u>None</u> | <u>Right</u> | <u>Left</u> | <u>Both</u> | <u>None</u> | <u>Right</u> | <u>Left</u> | <u>Both</u> |
| b. Maximum unassisted opening | ___ mm | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| c. Maximum assisted opening | ___ mm | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| d. Vertical incisal overlap | ___ mm | | | | | | | | |

7. Joint Sounds on Excursions

Right Sounds:

	<u>None</u>	<u>Click</u>	<u>Coarse Crepitus</u>	<u>Fine Crepitus</u>
Excursion Right	0	1	2	3
Excursion Left	0	1	2	3
Protrusion	0	1	2	3

Left Sounds:

	<u>None</u>	<u>Coarse Click</u>	<u>Fine Crepitus</u>	<u>Crepitus</u>
Excursion Right	0	1	2	3
Excursion Left	0	1	2	3
Protrusion	0	1	2	3

DIRECTIONS, ITEMS 8-10

The examiner will be palpating (touching) different areas of your face, head and neck. We would like you to indicate if you do not feel pain or just feel pressure (0), or pain (1-3). Please rate how much pain you feel for each of the palpations according to the scale below. Circle the number that corresponds to the amount of pain you feel. We would like you to make a separate rating for both the right and left palpations.

0 = No Pain/Pressure Only

1 = Mild Pain

2 = Moderate Pain

3 = Severe Pain