



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN PACIENTES  
JÓVENES CON TRATAMIENTOS ORTODÓNTICOS FIJOS  
FINALIZADOS Y NO FINALIZADOS. REVISIÓN  
BIBLIOGRÁFICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**AUTOR: CARLOS ANDRÉS ROMÁN LÓPEZ**

**DIRECTOR: DR. PATRICIO FERNANDO SARMIENTO C.**

**CUENCA - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN PACIENTES  
JÓVENES CON TRATAMIENTOS ORTODÓNTICOS FIJOS  
FINALIZADOS Y NO FINALIZADOS. REVISIÓN  
BIBLIOGRÁFICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**AUTOR: CARLOS ANDRÉS ROMÁN LÓPEZ**

**DIRECTOR: DR. PATRICIO FERNANDO SARMIENTO C.**

**CUENCA - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

# TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN PACIENTES JÓVENES CON TRATAMIENTOS ORTODÓNTICOS FIJOS FINALIZADOS Y NO FINALIZADOS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

## TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS IN YOUNG PATIENTS WITH COMPLETE AND INCOMPLETE FIXED ORTHODONTIC TREATMENT: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

Carlos Andrés Román López

Od. Esp. Patricio Fernando Sarmiento Criollo. Mgs

Carrera de Odontología, Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador

### RESUMEN

El sistema masticatorio está compuesto por articulaciones, músculos, dientes y nervios, que trabajan de manera coordinada durante los movimientos de la boca. La articulación temporomandibular (ATM) es una parte importante de este sistema, ya que conecta el cráneo con la mandíbula. La ATM está formada por la fosa mandibular del hueso temporal, el disco articular, el cóndilo de la mandíbula y los ligamentos adyacentes. Las alteraciones en estas estructuras pueden provocar disfunciones temporomandibulares (DTM), que se manifiestan con síntomas como dolor, ruidos articulares y limitación de la apertura oral. Los trastornos de la articulación temporomandibular pueden tener causas anatómicas, inflamatorias y psicológicas, y su presencia indica la necesidad de intervención terapéutica. Los trastornos temporomandibulares (TTM) son un problema de salud pública con una prevalencia variable en la población, especialmente en pacientes jóvenes. Existe una asociación controvertida entre la ortodoncia y los trastornos temporomandibulares, con la creencia de que la mala posición de los maxilares y los factores oclusales pueden causar o influir en los TTM. Sin embargo, la evidencia científica ha respaldado en su mayoría la falta de efectos negativos de la ortodoncia sobre la ATM. Son por estos motivos que se ha visto un aumento en el interés en la relación de factores oclusales, tratamientos de ortodoncia y TTM dando como resultado la demanda de investigaciones relacionadas con este tema. Por lo tanto, esta revisión bibliográfica tiene como objetivo analizar la literatura sobre los trastornos temporomandibulares en pacientes jóvenes con tratamientos ortodónticos fijos finalizados y no finalizados.

**Palabras clave:** Articulación Temporomandibular, Trastornos de la Articulación Temporomandibular, Disfunción de la ATM, ortodoncia, maloclusión, bruxismo

### ABSTRACT

The masticatory system is comprised of joints, muscles, teeth, and nerves, which work together in a coordinated manner during mouth movements. The temporomandibular joint (TMJ) is essential to this system, as it connects the skull to the jaw. The mandibular fossa of the temporal bone, the articular disc, the mandible condyle, and the adjacent ligaments form the TMJ. Disturbances in these structures can lead to temporomandibular dysfunctions (TMD), manifesting with symptoms such as pain, joint noises, and limited oral opening. Temporomandibular joint disorders can have anatomical, inflammatory, and psychological causes, and their presence indicates the need for therapeutic intervention. Temporomandibular disorders are a public health problem with a variable prevalence in the population, especially among young patients. There is a controversial association between orthodontics and TMDs, with the belief that jaw misalignment and occlusal factors may cause or influence TMDs. However, scientific evidence has supported chiefly orthodontics' lack of adverse effects on TMJ. For these reasons, there has been an increased interest in the relationship among occlusal factors, orthodontic treatment, and TMDs, resulting in a demand for related research. Therefore, this literature review aims to analyze the literature on temporomandibular disorders in young patients with completed and incomplete fixed orthodontic treatment.

**Keywords:** Temporomandibular Joint, Temporomandibular Joint Disorders, TMJ Dysfunction, orthodontics, malocclusion, bruxism

### INTRODUCCIÓN

El sistema de masticación está compuesto por diversos elementos como articulaciones, músculos, piezas dentales y nervios, que colaboran en perfecta armonía durante los movimientos funcionales y no funcionales del aparato bucal.<sup>1</sup>

Dentro de este sistema se encuentra la articulación temporomandibular (ATM) la cual desempeña un papel fundamental como enlace principal entre la mandíbula y el cráneo. Esta estructura incluye la fosa mandibular

en el hueso temporal, el disco que se articula, el extremo superior de la mandíbula conocido como cóndilo y los ligamentos adyacentes. Por lo tanto y debido a sus características, la ATM es susceptible a diversas alteraciones.<sup>2</sup>

La alteración de los elementos de la articulación temporomandibular puede desencadenar manifestaciones como dolor o ruidos, siendo ésta la causa principal por la cual muchos de los pacientes acuden a la consulta para ser atendidos. Cuando se produce una anomalía en los componentes que forman parte de la articulación temporomandibular (ATM), puede desencadenarse un trastorno temporomandibular (TTM) o una disfunción temporomandibular (DTM). La modificación de los componentes de la articulación temporomandibular puede ocasionar síntomas como dolor o sonidos, lo que conduce a que muchos pacientes busquen atención odontológica. Las DTM se presentan una vez que se pierde la armonía del sistema masticatorio y suele manifestarse con síntomas como: crepitaciones, chasquidos u otros ruidos al abrir o cerrar la boca, limitación de la apertura oral, dolor y molestias de distinto tipo a nivel orofacial (cabeza, mareos, oídos, mandíbula).<sup>3</sup>

Los trastornos de la articulación temporomandibular incluyen alteraciones de naturaleza anatómicas, inflamatorias y psicológicas. La presencia de dolor, restricciones en los movimientos y debilidad en la articulación, es indicativo de que se requiere una intervención terapéutica.<sup>3</sup>

Los TTM son un importante problema de salud pública con una prevalencia en adultos del 5% al 30% según las diferentes patologías, diferentes rangos de edad y diferentes formas de evaluación. La prevalencia informada de TTM en pacientes jóvenes varía ampliamente en la literatura, del 4,2 % al 68 %, según la población y el método de diagnóstico.<sup>4</sup> Se han llevado a cabo múltiples investigaciones de carácter epidemiológico sobre los trastornos temporomandibulares, entre jóvenes en la población general, sin embargo, la cantidad de estudios epidemiológicos estructurales que describen la prevalencia de los diagnósticos con TTM es relativamente bajo.<sup>5</sup>

A lo largo del tiempo, la literatura ha establecido una conexión entre la ortodoncia y los problemas temporomandibulares basada en observaciones y las perspectivas de especialistas en el campo, como resultado de las asociaciones hipotéticas entre la mala posición de los maxilares, los factores oclusales y los TTM, también se ha afirmado que el tratamiento de ortodoncia puede prevenir o curar los TTM.<sup>6</sup> Es por este motivo que se ha desarrollado la creencia de que puede haber una relación de causa y efecto entre los tratamientos de ortodoncia y los TTM.<sup>7</sup>

Durante la ortodoncia los pacientes pueden expresar molestias de TTM o DTM durante o después del tratamiento, por lo que los ortodontistas suelen ser culpados por ser causantes de estas manifestaciones por pacientes insatisfechos.<sup>7</sup> Esta hipótesis de causalidad ha acarreado problemas legales a los odontólogos y ortodontistas.<sup>7</sup> Sin embargo, la evidencia científica publicada a lo largo de los años sobre los efectos del tratamiento de ortodoncia tradicional ha respaldado firmemente los efectos neutrales en la ATM en general.<sup>6</sup> La asociación entre maloclusión y TTM ha sido ampliamente evaluada en la literatura, frecuentemente con resultados inconsistentes. Las maloclusiones y los TTM son dos términos amplios que incluyen varias alteraciones diferentes.<sup>6</sup>

Son por estos motivos que se ha visto un aumento en el interés en la relación de factores oclusales, tratamientos de ortodoncia y TTM dando como resultado la demanda de investigaciones relacionadas con este tema. Por lo tanto, esta revisión bibliográfica tiene como objetivo analizar la literatura sobre los trastornos temporomandibulares en pacientes jóvenes con tratamientos ortodónticos fijos finalizados y no finalizados.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La revisión bibliográfica encargada de recopilar información sobre trastornos temporomandibulares en pacientes jóvenes con tratamientos ortodónticos fijos finalizados y no finalizados se realizaron búsquedas exhaustivas en varias fuentes de datos, incluyendo PubMed, Scielo, Scopus y Google Académico. Se utilizaron las siguientes palabras clave: articulación temporomandibular, trastornos temporomandibulares, bruxismo, ortodoncia y disfunciones del ATM. Se buscaron artículos en cualquier idioma, aunque se priorizó el español y el inglés.

Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los artículos pertinentes. Los criterios de inclusión incluyeron estudios que abordaron trastornos temporomandibulares en pacientes jóvenes que hubieran recibido tratamiento de ortodoncia y proporcionaran datos de prevalencia. Se aplicó un rango de tiempo de publicación de los últimos 15 años para incluir investigaciones recientes y se buscaron artículos en cualquier idioma, aunque se priorizó el español y el inglés. Se incluyeron estudios de tipo cuantitativos, retrospectivos, observacionales, transversales y descriptivos

Se excluyeron estudios fuera del rango de tiempo establecido, que no se relacionaran directamente con el tema de investigación o que tuvieran una calidad metodológica deficiente.

Se realizó una revisión inicial de los títulos y resúmenes de los artículos obtenidos a partir de la estrategia de búsqueda. Posteriormente, se llevó a cabo una lectura completa de los artículos que cumplían con los criterios de inclusión establecidos. Entre las estrategias de búsqueda empleadas se obtuvieron 57 artículos y en base a los criterios de inclusión se seleccionaron finalmente 29 artículos.

Se extrajeron datos relevantes de los artículos seleccionados, incluyendo la población de estudio, el diseño de investigación utilizado, las herramientas de evaluación de diagnóstico de trastornos temporomandibulares y las conclusiones principales de cada estudio.

Los datos extraídos de los estudios incluidos se analizaron de manera descriptiva, identificando las tendencias y los hallazgos clave relacionados con los trastornos temporomandibulares (TTM) en pacientes jóvenes sometidos a tratamiento de ortodoncia.

## MARCO TEÓRICO

### 1. ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

La mandíbula es un hueso facial muy cargado y móvil que se conecta y articula con el hueso temporal en la base del cráneo. Las articulaciones temporomandibulares (ATM) son articulaciones sinoviales bilaterales que facilitan una amplia gama de funciones vitales esenciales.<sup>8</sup>

La ATM se constituye como una estructura anatómica cuya composición principal abarca tejido óseo, muscular y ligamentoso. Esta compleja articulación es responsable de llevar a cabo una serie de movimientos vitales para el funcionamiento adecuado de la mandíbula, tales como los movimientos de apertura, cierre, protrusión, retrusión y desplazamiento lateral de un lado a otro, ya sea de derecha a izquierda o en sentido contrario. Asimismo, cuenta con un tejido fibrocartilaginoso en forma de disco que desempeña un papel fundamental, al dividir la articulación en dos compartimentos, uno en la parte superior y otro en la parte inferior, lo que resulta en una protección esencial contra el roce y/o fricción que puedan generarse durante sus movimientos.<sup>9,10</sup>

La ATM se caracteriza por ser una articulación tipo diartrosis bicondílea que permite movimientos en los tres ejes del espacio, siendo únicamente superada en amplitud de movimientos por la articulación de la cadera y el hombro. Este sistema intrincado está formado por una cavidad sinovial, un cartílago articular y una cápsula que la rodea. En el interior de la articulación, encontramos líquido sinovial y varios ligamentos que se encargan de conectar la cavidad ósea del hueso temporal con la cabeza del cóndilo mandibular.<sup>9</sup>

La ATM está compuesta por el cóndilo mandibular y la superficie glenoidea del hueso temporal. Estos dos componentes se encuentran separados por el disco articular, que divide la articulación en dos compartimentos distintos: el espacio temporodiscal o superior, y el espacio condilodiscal o inferior. La cápsula y los ligamentos directos e indirectos son responsables de la estabilidad de esta articulación. El cóndilo mandibular, que es la porción de la mandíbula que se articula con el cráneo, presenta una forma curvada con dos protuberancias identificables, conocidas como el polo medial y el polo lateral.<sup>11</sup>

Está unido por un eje imaginario que forma un ángulo hacia adelante en el borde delantero del agujero magno. Su tamaño es de aproximadamente 15-20 mm de lado a lado y 8-10 mm de adelante hacia atrás.<sup>11</sup>

El hueso temporal cuneta con una superficie glenoidea que se compone de dos áreas en la ATM: la fosa glenoidea, cóncava en todas las direcciones, y la eminencia articular, convexa anteroposteriormente. Las áreas activas en la ATM están en la parte delantera y polo interno del cóndilo mandibular, la eminencia articular y la cavidad glenoidea interna. La porción profunda y posterior de la cavidad glenoidea no es funcional debido a la falta de fibrocartílago, haciéndola vulnerable a la nutrición bajo presiones sostenidas. El periostio en esta área no es adecuado para soportar cargas. Sin embargo, se encuentran refuerzos óseos adicionales en ciertas zonas. El techo de la fosa glenoidea es delgado y no apto para soportar presiones intensas.<sup>11</sup>

A partir de lo expuesto anteriormente, podemos inferir que las superficies articulares activas en la ATM durante los distintos movimientos mandibulares son convexas en ambos casos: el cóndilo de la mandíbula y la eminencia articular del temporal. Esta falta de congruencia articular implica la necesidad de contar con el disco articular para que ambas superficies se adapten adecuadamente.<sup>11</sup>

El disco articular es una estructura curva que se encuentra entre el cóndilo mandibular y la fosa glenoidea dentro de la cápsula articular. Su función es dividir la cavidad sinovial en dos compartimentos y tiene diferentes relaciones en su parte frontal y posterior.<sup>9</sup>

El disco está compuesto por tres partes: una banda anterior, una zona intermedia y una banda posterior. Las bandas anterior y posterior exhiben una configuración en forma de triángulo y están enlazadas mediante una estrecha zona intermedia. La banda anterior se adhiere a la cápsula articular, la cabeza del cóndilo y la porción superior del músculo pterigoideo externo, mientras que la banda posterior se vincula con la zona bilaminar o el tejido retrodiscal. La función de estas estructuras consiste en unir y estabilizar la movilidad de la articulación, al mismo tiempo que participan como elementos sensibles en el control neuromuscular del sistema.<sup>9</sup>

La cápsula articular es una membrana flexible que rodea la articulación de la mandíbula, permitiendo movimientos coordinados. Su extensión hacia abajo incluye parte del cuello mandibular, crucial para el

funcionamiento adecuado. La cápsula es discontinua en su parte interna anterior, adaptándose durante la masticación. Su gran flexibilidad permite amplios deslizamientos hacia adelante en movimientos extremos de apertura bucal y rotaciones alrededor de un eje vertical. También proporciona información propioceptiva y puede causar dolor si se irrita.<sup>11</sup>

El ligamento temporomandibular es interno y se conecta a la superficie externa del tubérculo cigomático y al cuello del cóndilo. Los ligamentos externos incluyen el esfenomandibular, que atraviesa la fisura petrotimpánica y llega hasta la línula de la mandíbula, conectando el esfenoides, el oído medio y la mandíbula. El ligamento estilomandibular se origina en el proceso estiloides del hueso temporal y se extiende hasta el ángulo de la mandíbula.<sup>11</sup>

## 2. TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

Los trastornos temporomandibulares (TTM) son una forma común de afección estomatognática que puede influir en personas de todas las edades. Las DTM engloban una serie de condiciones que impactan la anatomía y el funcionamiento de la ATM. En términos clínicos, se manifiestan mediante la presencia de ruidos articulares, dolor en los músculos de la masticación durante la función o al ser palpados, además de otros signos y síntomas. Estos trastornos alteran el funcionamiento normal del complejo neuromuscular, que incluye ligamentos, disco articular y estructuras óseas. Es importante destacar que se considera una afección común, ya que aproximadamente el 70-90% de la población presenta al menos un signo clínico relacionado con los TTM.<sup>3</sup>

Los indicios y manifestaciones vinculados a los TTM más habituales en pacientes jóvenes según las investigaciones son el clic bilateral, la desviación y deflexión mandibular, el dolor a la palpación, y en menor medida la subluxación y el chasquido articular en apertura.<sup>12</sup>

DTM es una condición común, cuyos signos aparecen en hasta el 60-70% de la población. La incidencia máxima se observa en adultos de 20 a 40 años. También varios artículos informan que un 83% de la población exhibe algún tipo de irregularidad, mientras que únicamente un 17% no presenta ningún problema articular.<sup>13,14</sup> Los trastornos relacionados con la articulación temporomandibular se observan con mayor prevalencia en el sexo femenino, con una proporción de 4 mujeres por cada hombre, especialmente en el rango de edad de 25 a 35 años. Esto puede deberse a factores hormonales, desafíos emocionales y características anatómicas específicas. No obstante, otro factor que puede contribuir a la predisposición de alteraciones en la articulación es la edad, ya que se ha observado que a medida que aumenta la edad, también incrementa el riesgo de desarrollar alguna disfunción en esta área.<sup>14</sup>

En el contexto de la infancia, se presume que los individuos nacen sin disfunciones temporomandibulares, a menos que haya ocurrido un nacimiento traumático con potencial de afectar la articulación, o bien, exista un patrón hereditario o hábito que requiera adaptación. Por lo tanto, los síntomas en niños tienen una frecuencia similar a la de los adultos, siendo reportada en un rango del 20% al 56% en niños de 7 a 18 años. Sin embargo, su sistema de adaptación tiende a limitar la manifestación de signos clínicos como alteraciones del disco o subluxaciones, entre otros.<sup>14</sup>

Estas alteraciones pueden provocar varios impedimentos serios en el estilo de vida, como comer o conversar. Especialmente, el dolor en la ATM o en los músculos masticatorios puede ser un síntoma frecuente. El Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial (NIDCR) ha informado que la causa más común de dolor facial es un grupo de afecciones llamadas trastornos de la articulación y los músculos temporomandibulares. El TMD es el trastorno muscular masticatorio y/o de la ATM más común y causa dolor de forma intermitente o crónica, así como disfunción mandibular.<sup>15</sup>

Los ruidos de la ATM, el dolor durante la función mandibular, la limitación de los movimientos mandibulares, el dolor de cabeza y el dolor facial y de cuello son signos y síntomas comunes de los TTM. En la infancia, estos signos y síntomas son leves, mientras que aumentan ligeramente durante la adolescencia en prevalencia y gravedad.<sup>16</sup>

Los TTM tienen una etiología compleja que involucra diversos factores. Se han identificado cinco factores asociados a la presencia de estos trastornos: factores relacionados con la forma en que los dientes se contactan (factores oclusales), factores relacionados con lesiones o traumatismos, factores de origen psicológico, factores reflejos provenientes de afectaciones más profundas y las parafunciones bucales, como el bruxismo.<sup>17</sup>

En la contemporaneidad, se ha tomado conciencia de que los aspectos psicosociales tienen un papel importante en el surgimiento y la persistencia de los TTM, particularmente en lo relacionado con la adaptación al dolor y su recuperación. Características psicológicas y de conducta como la somatización, el estrés, la ansiedad y la depresión, están estrechamente ligadas al subgrupo de TTM originados en los músculos, los cuales provocan dolor crónico en la zona facial.<sup>17</sup>

El manejo exitoso del trastorno implica identificar y manejar estos factores predisponentes y contribuyentes. Siempre que sea posible, es importante distinguir entre las causas miofasciales de TTM y los trastornos intraarticulares de la propia articulación. Los trastornos miofasciales son el resultado de la tensión, la fatiga o el espasmo de los músculos masticatorios, mientras que los trastornos intraarticulares se derivan de la

alteración mecánica o inflamatoria de la propia articulación. La disfunción musculoesquelética es la causa más común de TTM<sup>13</sup>

Recientemente, la cantidad de individuos que expresan molestias por incongruencia de la ATM, por ejemplo, dolor, ruido articular y movimiento mandibular restringido, ha ido en aumento.<sup>15</sup> Además, de varias revisiones surge que la prevalencia de síntomas de TTM en pacientes con deformidades dentofaciales es mayor que la de la población general. Durante años se apoyó una probable relación causal entre la maloclusión y los TTM.<sup>16</sup>

Los hallazgos son bastante consistentes hacia la falta de asociación clínicamente relevante entre DTM y oclusión dental. Solo dos (es decir, relación céntrica [CR]- máxima intercuspidadación [MI] interferencias de deslizamiento y mediotrusión) de las casi cuarenta características de oclusión evaluadas en los diversos estudios se asociaron con DTM en la mayoría (p. ej., al menos el 50%) de una sola variable.<sup>18</sup> La conexión entre los TTM y la oclusión sigue siendo objeto de debate. Mientras algunos expertos sostienen que la oclusión desempeña un papel central en la manifestación de los síntomas de TTM, otros argumentan que la oclusión carece de influencia en este aspecto.<sup>17</sup>

### 3. OCLUSIÓN DENTAL Y ORTODONCIA

Los dentistas han debatido durante mucho tiempo la importancia de la oclusión como factor etiológico en el desarrollo de los TTM. El papel de la oclusión en el desarrollo de DTM es controvertido, ya que la mayoría de los razonamientos detrás de la causalidad se basan en pruebas anecdóticas más que científicas.<sup>19</sup> La opinión sobre la importancia de la oclusión ha cambiado entre ser el principal factor causal y no haber ninguna correlación. Existen diversas opiniones entre los autores respecto al papel de la oclusión en la manifestación de los síntomas relacionados con el TTM. Mientras algunos consideran que la oclusión es el factor principal, otros sostienen que no juega un papel relevante y que los factores etiológicos se centran más en cuestiones conductuales, psicológicas y neurológicas. Además, la relación entre TTM y maloclusión también sigue siendo controvertida, pero no hay evidencia que respalde una mayor incidencia de TMD en pacientes con maloclusión.<sup>19</sup>

La oclusión se describe como la "relación estática entre las superficies de corte o masticación de los dientes superiores e inferiores o sus equivalentes".<sup>20</sup>

En lo que respecta al aspecto dental, la posición de máxima intercuspidadación (MIP) de los dientes superiores e inferiores desempeña un rol fundamental. En la reciente novena edición del Glosario de Términos de Protopodología Novena edición (GPT-9), se ha definido como "la intercuspidadación completa de los dientes opuestos, sin tener en cuenta la posición de la articulación condilar". En la mayoría de los individuos con dentición, la posición de máxima intercuspidadación (MIP) representa una posición estable y clínicamente repetible. Además, esta posición es fisiológicamente adecuada y cómoda para los pacientes. La MIP establece la ubicación de los cóndilos cuando la mandíbula está cerrada. En cuanto a la relación cóndilo-fosa, el término "CR" (con su componente prescriptivo) ha contribuido a generar mucha confusión dentro de la comunidad dental durante décadas.<sup>21</sup>

El concepto de CR también ha sido utilizado para "evaluar" a pacientes con dientes que acuden a revisiones dentales de rutina. Durante esta evaluación, se compara la posición condilar observada en CR con la relación mandibular establecida por la MIP del paciente. Las diferencias entre la posición condilar específica del paciente en MIP y la posición condilar definida como CR son identificadas como "discrepancias CR-MIP", también conocidas como deslizamiento céntrico, a menudo asociadas con una connotación negativa.<sup>21</sup>

Durante la MIP una insuficiente adaptación de la mordida debido a una alineación incorrecta de los dientes o a hábitos desfavorables, como el bruxismo (apretar o rechinar los dientes), podría generar presión y malestar en la ATM y los músculos de la mandíbula, lo que podría contribuir al desarrollo de TTM o empeorar problemas previos en la ATM. Una posición incorrecta de la mandíbula en reposo o ajustes inapropiados en las prótesis dentales podrían dar lugar a obstáculos en la oclusión, lo que también aumentaría la tensión en la ATM y provocaría complicaciones en la articulación.<sup>22</sup>

Es por estos malestares por los cuales los pacientes suelen acercarse a consulta con el fin de buscar correcciones por medio de la ortodoncia. Cada técnica ortodóntica presenta pros y contras, sin embargo, muchas de ellas, cuando se aplican sin considerar el resultado final de la oclusión, pueden ocasionar alteraciones en las superficies dentales en contacto y, a largo plazo, generar trastornos en la articulación temporomandibular.<sup>22</sup>

Esquivel Loaiza G. y Jaime Fabián G. afirmó que existe una estrecha conexión entre la intercuspidadación y la posición cóndilo-disco. Además, señala que modificar las posiciones de los dientes puede afectar el equilibrio de la articulación lo que llega a contribuir al desarrollo de trastornos temporomandibulares y que cuando la relación céntrica y la oclusión céntrica se alinean, se logra un tratamiento óptimo. Un tratamiento de ortodoncia efectivo se caracteriza por obtener todos los contactos oclusales adecuados, lo que reduce el factor desencadenante de problemas articulares.<sup>14</sup>

No obstante, estas discrepancias son comunes en la mayoría de la población general, lo que indica firmemente que constituyen una característica habitual de las relaciones entre las mandíbulas.<sup>21</sup>

La evidencia actual sugiere que las posiciones condilares cuando la mandíbula está en intercuspidadación máxima varían mucho entre los individuos. Por lo tanto, cualquier descripción de una posición específica como

normal (por no hablar de ideal u óptima) es dudosa y, por lo tanto, no puede aceptarse tanto desde un punto de vista biológico como científico. De hecho, la posición de la mandíbula cerrada de cada individuo es parte de un movimiento dinámico, por ejemplo, como ocurre durante la deglución o durante el apretamiento de la mandíbula. Además, al observar las posiciones condilares en una tomografía o una resonancia magnética, la excentricidad de los cóndilos en relación con las fosas mandibulares no indica un problema actual ni una predisposición a un TTM.<sup>21</sup>

Como resultado de las asociaciones hipotéticas entre la mala posición de los maxilares, los factores oclusales y los TTM, también se ha afirmado que el tratamiento de ortodoncia puede prevenir o curar los TMD. El fundamento de estos conceptos de tratamiento es lograr una armonía oclusal alcanzando las supuestas relaciones oclusales y esqueléticas ideales, o reposicionando los cóndilos mandibulares a su posición óptima en la fosa glenoidea. Por otro lado, algunos abordajes ortodóncicos tradicionales, descuidando los conceptos de oclusión funcional, han sido considerados como factores desencadenantes del desarrollo y mantenimiento de los signos y síntomas de los TTM.<sup>6</sup>

Los ortodontistas se introdujeron en el campo de la DTM siguiendo la teoría de Thompson, quien creía que la maloclusión causaba el desplazamiento posterior y superior del cóndilo. Por lo tanto, existía la necesidad de bajar y adelantar el cóndilo liberando la mandíbula atrapada. Desde entonces, varias maloclusiones se han asociado con signos o síntomas de TTM.<sup>23</sup>

En contradicción, la evidencia científica publicada a lo largo de los años sobre los efectos del tratamiento de ortodoncia tradicional ha respaldado firmemente los efectos neutrales en la ATM y en la ATM en general.<sup>6</sup>

En la literatura de ortodoncia, la corrección de la desarmonía oclusal leve ha demostrado cierta asociación con la disminución del riesgo de desarrollar síntomas de TTM.<sup>24</sup>

El cambio oclusal inducido por la pérdida de dientes, la enfermedad periodontal y diversas prácticas dentales, incluidos los empastes, el tratamiento protésico y la ortodoncia, pueden causar desarmonía oclusal, que se define como "un fenómeno en el que los contactos de las superficies oclusales opuestas no están en armonía con otros contactos dentales y/ o los componentes anatómicos y fisiológicos del complejo craneomandibular."<sup>26</sup> Ha habido un abundante enfoque clínico sobre la relación entre la desarmonía oclusal aguda y los TTM. La desarmonía oclusal aguda (incluida la relacionada con el tratamiento dental) puede considerarse un factor inicial que contribuye a los TMD. En un estudio realizado en 230 pacientes con TTM, el 7% de los pacientes atribuyó la aparición de sus síntomas al tratamiento dental (ortodoncia y otros procedimientos dentales), que se identificó como la segunda causa más común.<sup>26</sup>

Una intervención quirúrgica ortodóncica destinada a corregir la malposición dental no solo tiene un impacto positivo en la apariencia estética y la función, sino que también alivia los síntomas relacionados con la articulación temporomandibular. Sin embargo, se ha demostrado que el tratamiento ortodóncico no puede garantizar por completo la prevención de problemas articulares en la edad adulta. No obstante, cuando se aborda en etapas tempranas, puede promover un desarrollo adecuado y prevenir trastornos en la articulación.<sup>14</sup> Esquivel Loaiza y Jaime Fabián Gutiérrez en su investigación determinaron que alrededor del 33% de los jóvenes que inician un tratamiento de ortodoncia experimentan algún tipo de trastorno temporomandibular incipiente durante el proceso. Estos jóvenes, desde el principio, son propensos a tener problemas articulares debido a las malas posiciones dentales, lo que podría dar lugar a complicaciones posteriores tras los tratamientos de aparatología fija como braquets.<sup>14</sup>

De acuerdo con los conocimientos actuales, no se ha confirmado que el tratamiento de ortodoncia sea un factor causal en los trastornos temporomandibulares (TTM). Las conclusiones presentadas por McNamara et al. siguen siendo válidas. Un metanálisis sobre ortodoncia y TTM encontró que ningún estudio indicaba un aumento en la prevalencia de TTM debido a tratamientos ortodóncicos tradicionales, como los aparatos Begg, Herbst, elásticos de clase II, extracciones, bionator, arnés, máscara facial y mentón. Estas mismas conclusiones fueron respaldadas por las revisiones realizadas por Luther, quien afirmó que no se puede establecer que los factores oclusales estáticos ni dinámicos, incluida la ortodoncia, sean la 'causa' de los TTM. Además, una revisión sistemática publicada por Mohlin encontró que no había correlación entre los tipos específicos de maloclusión y los trastornos temporomandibulares, y no se respaldaba la idea de que el tratamiento de ortodoncia pudiera causar dichos trastornos.<sup>23</sup>

#### **4. DISCUSIÓN**

En la revisión bibliográfica realizada, se analizaron diferentes puntos de vista en relación a un tema específico. A continuación, se presentarán los puntos en común encontrados entre los diferentes autores, así como las diferencias identificadas en sus enfoques. En cuanto a los puntos en común, todos los autores reconocen la existencia de una relación entre dos variables o conceptos donde la oclusión no puede considerarse como el factor más importante en la etiología de una DTM. En el caso de la relación entre los tratamientos ortodóncicos y los trastornos temporomandibulares (TTM), existe un gran debate sobre si existe o no una asociación entre ambos.<sup>6</sup>

Esquivel Loaiza G. y Jaime Fabián Gutiérrez afirman que el 33% de jóvenes que inician con tratamiento de ortodoncia presentan algún tipo de trastorno temporomandibular incipiente durante el proceso, sin embargo, desde el inicio son candidatas a padecer problemas articulares, debido a las mal posiciones dentarias, lo que ocasionaría aparición de secuelas posteriores al tratamiento.<sup>14</sup>

Díaz Pérez R y Larenas-Calderón C mencionan la prevalencia de TTM en pacientes ortodóncicos, donde Díaz Pérez R reporta una prevalencia de 35.3% de pacientes con trastornos temporomandibulares que recibieron tratamientos ortodóncicos por mala oclusión del 43.3% del total de la muestra de pacientes que presentaron TTM independientemente de si han recibido tratamientos ortodóncicos o no.<sup>27,28</sup>

Arleen Haydé en un estudio realizado sobre Trastorno temporomandibular y factores asociados en adolescentes de 12 a 18 años descubrió una correlación entre el tratamiento ortodóncico y los TTM, se determinó que la prevalencia de TTM fue de 37.7% donde el 46.56% de las personas con Tratamiento Ortodóncico resultaron también tener TTM.<sup>25</sup>

La variación en las tasas de aparición de trastornos temporomandibulares en diversas poblaciones podría atribuirse, en parte, a la disparidad en los estándares de diagnóstico y los métodos de evaluación clínica empleados.<sup>27,28</sup>

Sin embargo, Ziad Al-Ani et al. afirma que no hay evidencia que respalde una mayor incidencia de TMD en pacientes con maloclusión. Además, explica que la mayoría de las investigaciones en el campo de la oclusión dental se han centrado en analizar la posición estática de los dientes y han debatido sobre la relevancia de los factores de oclusión solo en casos donde ya se presentan señales y síntomas de trastornos temporomandibulares. Los resultados obtenidos no ofrecen una conclusión definitiva en cuanto a si algún factor en particular está de manera consistente relacionado con un TTM.<sup>19</sup>

Karjalainen et al. y colegas siguió a 123 pacientes tratados con ortodoncia con una edad promedio de 14,8 años que fueron asignados aleatoriamente a ajuste y control oclusal. Al final de los 3 años, el grupo de ajuste tuvo una menor incidencia de dolor muscular masticatorio y deslizamientos céntricos.<sup>24</sup>

Quintero et al., en su investigación, informó sobre un caso en el que un paciente que experimentaba dolor en las articulaciones fue tratado utilizando un dispositivo ortopédico funcional conocido como SN3 con elevación de tacón en ambos pies. El resultado fue la completa reducción de los síntomas del paciente, incluyendo un incremento en la amplitud de apertura de la boca y la desaparición del clic articular llegando a la conclusión de que el uso de la ortopedia funcional puede ser un tratamiento favorable para problemas articulares.

Además, Karamán et al. y Arleen Haydé encuentran una mayor prevalencia de TTM en mujeres en comparación con hombres. Sin embargo estos datos se presentan en análisis previos y durante los tratamientos de ortodoncia sin ofrecer datos post al tratamiento de ortodoncia.<sup>17,27,28</sup>

Otro punto en común es la importancia de una planificación adecuada y la formación profesional en la prevención de los TTM. Paulo Isaias y Arleen Haydé mencionan la necesidad de profesionales capacitados y una adecuada planificación de los tratamientos ortodóncicos para minimizar la aparición de los TTM. Además, Paulo Isaias hace hincapié en la importancia de establecer pautas y normas de procedimiento basadas en evidencia científica. Concordando con lo dicho por Ziad Al-Ani et al. que explica que las elecciones efectuadas en la gestión de pacientes que padecen trastornos temporomandibulares (DTM) deben estar respaldadas por evidencia científica, en línea con los fundamentos de la odontología fundamentada en pruebas empíricas.<sup>29,25,19</sup> Estos datos concuerdan con la información propuesta por Shroff B que explica que la corrección ortodóncica de la maloclusión no curará el problema; además de que en ensayos clínicos bien diseñados más recientes y los estándares modernos de práctica que utilizan información basada en evidencia científica han hecho que sea más fácil ignorar la evidencia de bajo nivel. Estos estudios han establecido claramente que la yuxtaposición no relacionada de los síntomas de TTM y la presencia de una maloclusión es la raíz de la confusión relacionada al tema.<sup>7</sup>

Sin embargo, también se identificaron diferencias entre los enfoques de los autores. Por ejemplo, mientras Paulo Isaias enfatiza que los tratamientos ortodóncicos no causan ni pueden tratar los TTM, otros autores como Arleen Haydé encuentran una correlación significativa entre el tratamiento ortodóncico y los TTM. Arleen Haydé también menciona la presencia de hábitos parafuncionales, como el bruxismo, que están relacionados con los TTM.<sup>29,25</sup>

## 5. CONCLUSIONES

En conclusión, los trastornos temporomandibulares (TTM) son una condición común que afecta a diferentes grupos de edad y puede generar diversas manifestaciones clínicas, como dolor, chasquidos articulares y limitaciones en los movimientos mandibulares. Estos trastornos se producen cuando se pierde la armonía del sistema masticatorio, afectando las estructuras que componen la articulación temporomandibular (ATM).

Existe una asociación controvertida entre la ortodoncia y los trastornos temporomandibulares. Aunque a lo largo de los años se ha sugerido una relación entre la mala posición de los maxilares, los factores oclusales y los TTM, así como la posibilidad de que el tratamiento de ortodoncia pueda prevenir o curar estos trastornos, la evidencia científica publicada respalda principalmente efectos neutrales de la ortodoncia en la ATM.

Es importante destacar que la maloclusión y los TTM son términos amplios que engloban diferentes alteraciones, y su relación ha sido evaluada en la literatura con resultados inconsistentes. Por lo tanto, se requiere una mayor investigación y estudios epidemiológicos estructurales para comprender mejor la prevalencia y los factores asociados a los diagnósticos de TTM.

En esta revisión bibliográfica se ha analizado la literatura relacionada con los trastornos temporomandibulares en pacientes jóvenes con tratamientos ortodóncicos fijos finalizados y no finalizados. Aunque los pacientes pueden experimentar síntomas de TTM durante o después del tratamiento de ortodoncia, la evidencia científica respalda en general la falta de efectos adversos significativos de la ortodoncia en la ATM, sin embargo, la

prevalencia de pacientes jóvenes que presentan trastornos temporomandibulares post tratamientos ortodónticos es cada vez más analizada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khayat N, Winocur E, Kedem R, Winocur Arias O, Zaghal A, Shpack N. The Prevalence of Temporomandibular Disorders and Dental Attrition Levels in Patients with Posterior Crossbite and/or Deep Bite: A Preliminary Prospective Study. *Pain Res Manag*. 2021;2021.
2. Alarcón-Ariza DF, Zambrano-Jerez LC, Sosa-Vesga CD, Pardo-Parra LM. Luxación de la articulación temporomandibular: a propósito de un caso y su diagnóstico diferencial. *Rev Médicas UIS*. 2020 Jan 30;32(3):49–54.
3. Marroquín-Soto C, Padilla-Avalos CA. Factores Asociados a Trastornos Temporomandibulares en el Servicio de Estomatología Quirúrgica de un Hospital Peruano Factors Associated with Temporomandibular Joint Disorder in the Surgical Stomatology Service of a Peruvian Hospital [Internet]. Vol. 16, *Int. J. Odontostomat*. 2022. Available from: <https://orcid.org/0000-0002-8436-4113>
4. Rongo R, Ekberg EC, Nilsson IM, Al-Khotani A, Alstergren P, Conti PCR, et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for children and adolescents: An international Delphi study—Part 1-Development of Axis I. *J Oral Rehabil*. 2021;48(7):836–45.
5. Christidis N, Lindström Ndanshau E, Sandberg A, Tsilingaridis G. Prevalence and treatment strategies regarding temporomandibular disorders in children and adolescents—A systematic review. *J Oral Rehabil*. 2019;46(3):291–301.
6. Michelotti A, Rongo R, D'Antò V, Bucci R. Occlusion, orthodontics, and temporomandibular disorders: Cutting edge of the current evidence. *J World Fed Orthod* [Internet]. 2020;9(3):S15–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejwf.2020.08.003>
7. Shroff B. Malocclusion as a Cause for Temporomandibular Disorders and Orthodontics as a Treatment. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2018 Aug 1;30(3):299–302.
8. Roberts WE, Stocum DL. Part II: Temporomandibular Joint (TMJ)—Regeneration, Degeneration, and Adaptation. *Curr Osteoporos Rep*. 2018;16(4):369–79.
9. Lévano Loayza SA, Sovero Gaspar AT. Evaluación anatómica de la articulación temporomandibular mediante resonancia magnética. Artículo de revisión. *Rev Estomatológica Hered*. 2021;30(4):285–93.
10. Stocum DL, Roberts WE. Part I: Development and Physiology of the Temporomandibular Joint. *Curr Osteoporos Rep*. 2018;16(4):360–8.
11. Plaza G, Lopez de Uralde I. Anatomía y Biomecánica de la Articulación Temporomandibular. *Métodos Específicos Interv en Fisioter*. 2017;1–11.
12. Soto-Llanos L, Rodríguez-Manjarrés C, Triana-Escobar FE, Duque-Borrero ÁMM. Signos y síntomas asociados a trastornos temporomandibulares en niños y adolescentes. Cali, Colombia. *Duazary*. 2019;16(3):54–62.
13. Sharma S, Pal U, Gupta D, Jurel S. Etiological factors of temporomandibular joint disorders. *Natl J Maxillofac Surg*. 2011;2(2):116.
14. Esquivel-Loaiza Xóchitl Guadalupe GRJF. Cambios en la articulación temporomandibular por tratamiento de ortodoncia y de ortopedia. *Rev Latinoam Ortod y Odontopediatría*. 2020;3–9.
15. Ibi M. Inflammation and temporomandibular joint derangement. *Biol Pharm Bull*. 2019;42(4):538–42.
16. Macri M, Murmura G, Scarano A, Festa F. Prevalence of temporomandibular disorders and its association with malocclusion in children: A transversal study. *Front public Heal*. 2022;10:860833.
17. Karaman A, Buyuk SK. Evaluation of temporomandibular disorder symptoms and oral health-related quality of life in adolescent orthodontic patients with different dental malocclusions. *Cranio - J Craniomandib Pract* [Internet]. 2022;40(1):55–63. Available from: <https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1694756>
18. Manfredini D, Lombardo L, Siciliani G. Dental occlusion and temporomandibular disorders. *Evid Based Dent*. 2017;18(3):86–7.
19. Al-Ani Z. Occlusion and Temporomandibular Disorders: A Long-Standing Controversy in Dentistry. *Prim Dent J*. 2020;9(1):43–8.
20. Racich MJ. Occlusion, temporomandibular disorders, and orofacial pain: An evidence-based overview and update with recommendations. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2018;120(5):678–85. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.01.033>
21. Sonnenberg AJJ, Türp JC, Greene CS. Centric relation critically revisited—What are the clinical implications? *J Oral Rehabil*. 2021;48(9):1050–5.
22. Llanes Rodríguez M, Delgado Carrera L, Grau I, Castillo R. Interferencias oclusales en pacientes de alta de Ortodoncia. *Rev Cubana Estomatol*. 2005;42(3):0–0.
23. Michelotti A, Iodice G. The role of orthodontics in temporomandibular disorders. Vol. 37, *Journal of Oral Rehabilitation*. 2010. p. 411–29.
24. Horswell BB, Sheikh J. Evaluation of Pain Syndromes, Headache, and Temporomandibular Joint Disorders in Children. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* [Internet]. 2018;30(1):11–24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.coms.2017.08.007>
25. Ledezma Álvarez Arleen Haydé, Ham Dokyung, JJ del V. Trastorno temporomandibular y factores

- asociados en adolescentes de 12 a 18 años de Montemorelos, Nuevo León. *Rev Mex Estomatol.* 2016;3(2):37–49.
26. Cao Y. Occlusal disharmony and chronic oro-facial pain: from clinical observation to animal study. *J Oral Rehabil.* 2022;49(2):116–24.
  27. Díaz Pérez R, Cruz Peralta A, Gutiérrez Valdez Dulce H. Temporomandibular disorders in mexican schoolchildren | Trastornos temporomandibulares en escolares mexicanos. *Av Odontoestomatol.* 2018;34(5):259–65.
  28. Larenas-Calderón C, Saavedra-Layera L, Vergara-Núñez C, Spano-Perez N. Prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares previo a tratamiento de ortodoncia en una población de Santiago, Chile. *Rev clínica periodoncia, Implantol y Rehabil oral.* 2018;11(3):160–3.
  29. Isaias P, Célio S, Marcelo P, Mascarenhas H. Disfunciones Temporo- Mandibulares En Bebés, Niños Y Adolescentes 24 Capítulo.