

# Desarrollo de trastornos de articulación temporomandibular en niños

## *Development of temporomandibular joint disorders in children*

Yolanda Hernández-Molinar,\* Rocío Valeria Aparicio-Pérez.\*\*

### RESUMEN

**Introducción:** los trastornos temporomandibulares (TTM) incluyen una serie de padecimientos que pueden afectar la salud de nuestros pacientes, no solo a los adultos, sino también a los niños y adolescentes casi con la misma frecuencia, es una de las principales causas de dolor no dental. Existen signos y síntomas que pueden orientarnos para detectarlas, siempre complementándolo con una detallada anamnesis, exploración extraoral e intraoral y otros métodos diagnósticos, para poder tratarlo y dar la mejor atención. **Objetivo:** realizar una revisión de la literatura sobre TTM y su relación en la población infantil, investigar si los problemas psicosociales están asociados a los TTM, así como, analizar las implicaciones en el proceso de desarrollo y crecimiento. **Conclusiones:** los TTM afectan a gran parte de la población infantil, por ello la importancia que tiene para el odontólogo conocer más sobre dichos padecimientos para lograr diagnosticar y tratar de la forma más eficaz. Hoy en día el estrés y la ansiedad pueden ser factores clave para su desarrollo.

**Palabras clave:** trastorno, articulación temporomandibular, desarrollo.

### ABSTRACT

**Introduction:** Temporomandibular disorders (TMD) include a series of conditions that can affect the health of our patients, not only adults, but also children and adolescents with almost the same frequency, it is one of the main causes of non-dental pain. There are signs and symptoms that can guide us to detect them, always complementing it with a detailed anamnesis, extraoral and intraoral exploration and other diagnostic methods, to be able to treat it and give the best care. **Objective:** To carry out a review of the literature on TMD and their relationship in the child population, to investigate whether psychosocial problems are associated with TMDs, as well as to analyze the implications in the development and growth process. **Conclusions:** TMDs affect a large part of the child population, which is why it is important for the dentist to know more about these conditions in order to diagnose and treat in the most effective way. Today stress and anxiety can be key factors in its development.

**Key words:** disorder, temporomandibular joint, developing.

## INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares (TTM) son un término genérico para una serie de signos y síntomas clínicos que involucran los músculos masticatorios, la articulación temporomandibular (ATM) y las estructuras asociadas. Se definen

sobre la base de signos y síntomas, de los cuales los más comunes son: sonidos de la ATM, alteración del movimiento de la mandíbula, limitación en la apertura de la boca, dolor preauricular, dolor facial, dolores de cabeza y dolor de la mandíbula en movimiento, principalmente con carácter leve o progresión a dolor intenso.<sup>1</sup> Los TTM incluyen disfunción

\* Profesora Investigadora de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

\*\* Alumna de la Facultad de Estomatología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

de los músculos de la masticación, trastornos degenerativos e inflamatorios de la ATM y desplazamiento del disco de la misma. Los síntomas resultantes se presentan como una tríada de dolor, sonidos relacionados con las articulaciones y limitación en el movimiento. Los trastornos de movimiento incluyen interferencias oclusales y movimientos asimétricos de la mandíbula al abrir y cerrar.<sup>2</sup> El aparato masticatorio es un sistema dinámico, que desarrolla una gran variedad de funciones como la masticación, beber, chupar, tragar, respirar, sonreír, besar, lamer o salivar y hablar; como podemos analizar es un ejemplo perfecto de bioingeniería, en donde intervienen los labios, lengua, mejillas, huesos, articulaciones y músculos y deben estar en una interrelación perfecta, en el diagnóstico se debe registrar la función para el éxito del tratamiento.<sup>3</sup> Las complicaciones incluyen desgaste dental, dolores de cabeza, TTM y dolor en los músculos de la masticación.<sup>1</sup> Con la erupción y el acoplamiento de los primeros molares permanentes, también erupcionan los dientes permanentes anteriores y se definen las relaciones intercuspidales, se producen adaptaciones funcionales (masticación y habla) y comienza la adaptación estructural de la ATM. Durante este período, la ATM se adapta con la misma rapidez. La adaptación inicial es funcional pero es seguida por la adaptación estructural. Esto significa que la oclusión dicta la adaptación. Esta capacidad de adaptación funcional y estructural persiste durante toda la vida, pero de una manera menos pronunciada. Ya en este momento, la morfología de los primeros molares determina estructuralmente el patrón lateral y de retracción del sistema craneomuscular. Durante la maduración de la dentición, la posición de la mandíbula se determina tridimensionalmente por la oclusión de los dientes.<sup>4</sup> La disfunción generalmente ocurre debido a la mala función del músculo masticatorio, algún trastorno interno, la hipomovilidad crónica (anquilosis), trauma, enfermedad articular degenerativa, las alteraciones del crecimiento, infecciones y tumores.<sup>2</sup> En general, se ha considerado que los TTM son un padecimiento que afecta solo a adultos; sin embargo, los estudios epidemiológicos han informado que los signos y síntomas en niños y adolescentes son casi igual de frecuentes.<sup>1</sup>

### **Anatomía, embriología y fisiología de la ATM**

La ATM se compone de un disco, superficies articulares, cápsula articular, líquido sinovial, membrana sinovial, cartílago y ligamentos. La superficie craneal de la ATM se compone de la porción escamosa del hueso temporal. La concavidad a lo largo de la superficie de este hueso se conoce como la fosa glenoidea. El límite anterior de la fosa glenoidea está formado por la eminencia articular. El disco articular es bicóncavo con forma redonda u ovalada. Se encuentra entre el cóndilo y la fosa glenoidea. La ATM es una diartrosis o articulación sinovial. Contiene una cavidad sinovial, una cápsula articular fibrosa y un cartílago articular. La ATM es una articulación gínglimoartrodial, ya que puede realizar movimientos de bisagra y deslizamiento.<sup>5</sup> La ATM es una de las articulaciones más importantes del organismo, siendo la única del cuerpo

humano que se caracteriza por trabajar de forma sinérgica y sincrónica con la del lado opuesto, pudiendo hacerlo de modo independiente si es necesario.<sup>6</sup> Esta articulación de deslizamiento y bisagra (gínglimoartrodial) permite movimientos de rotación y traslación. El disco articular, o menisco, es una estructura fibrocartilaginosa bicóncava normalmente ubicada dentro de la ATM. El disco está soportado posteriormente por capas retrodiscales superiores e inferiores conectadas y una región vascular llamada espacio retrodiscal o zona bilaminar. El soporte anterior del disco está dado en parte por la inserción del músculo pterigoideo lateral. El disco separa la articulación en espacios superior e inferior con un mínimo de líquido sinovial.<sup>7</sup> La superficie articular de la ATM tiene fibrocartilago que contiene fibras elásticas y de colágeno. Este fibrocartilago proporciona resistencia contra las fuerzas oclusales de alta presión. La ATM tiene un papel fundamental para facilitar el rango de movimiento de la mandíbula para permitir el habla, la masticación, la respiración y la deglución.<sup>5</sup> (*Figura 1*).

Al principio de la cuarta semana se desarrollan los arcos branquiales o faríngeos, los cuales son cinco, pues el sexto no se desarrolla en la especie humana. Por la superficie externa del embrión el primer arco da origen a dos salientes: a) el proceso mandibular, el más voluminoso, que contiene el cartílago de Meckel, y b) el proceso maxilar, más pequeño. Ambos procesos contribuyen a la formación del maxilar inferior y superior, respectivamente.<sup>6</sup> A las ocho semanas de gestación, la mayoría de las otras cavidades articulares están presentes en su forma inicial; pero la ATM se desarrolla más tarde, y en este momento solo hay condensaciones embriológicas del cóndilo, el hueso temporal y el disco articular que son visibles sin un marco definido (*cuadro 1*). Estas estructuras son derivadas del primer arco faríngeo. Los arcos faríngeos son estructuras emparejadas que son derivados embriológicos para la faringe y las estructuras circundantes. Consisten en un mesodermo somático central y un mesénquima de la cresta neural. El mesodermo somático contribuye a los músculos y arterias. El mesénquima de la cresta neural típicamente forma estructuras óseas o cartilaginosas.<sup>5</sup>

Debemos detectar que durante la vida prenatal, la región bucomaxilofacial es la primera del organismo que experimenta la maduración del sistema neuromuscular, ya que la boca tiene relación con diversos reflejos vitales, que deben haberse completado al nacer. Todos estos reflejos se desarrollan de forma progresiva entre las 14 y 32 semanas de vida intrauterina. Existe, por tanto, una íntima relación del efecto de la función neuromuscular sobre el crecimiento normal y desarrollo facial.<sup>6</sup> Hay dos períodos de mayor crecimiento, entre cinco y 10 años y entre 10 y 15 años. El cartílago condilar secundario se considera un sitio de crecimiento importante de la ATM y también es el centro de mayor crecimiento en el esqueleto craneofacial. En el momento del nacimiento, la mayor parte del cartílago condilar se reemplaza por hueso a través de la osificación endocondral, pero la porción superior restante persiste hasta la edad adulta.<sup>5</sup>

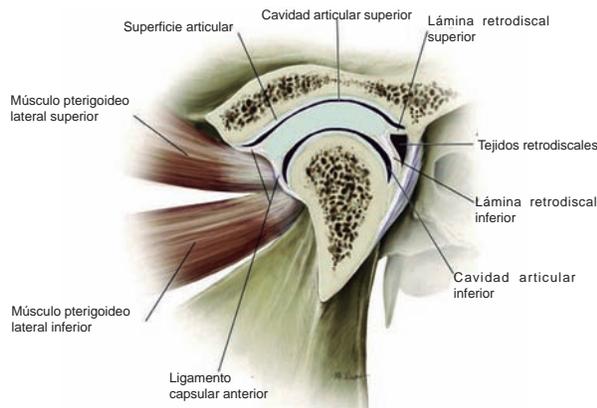


Figura 1. Vista lateral de la ATM.<sup>5</sup>

El crecimiento del maxilar inferior hacia abajo y adelante se desarrolla a expensas del cartílago condilar, en sentido vertical por la formación de los rebordes o apófisis alveolares. El crecimiento postnatal de los maxilares a partir de los dos años de edad se realiza de forma acelerada como consecuencia de la actividad funcional masticatoria.<sup>6</sup>

### Antecedentes, fundamentos y planteamiento del problema

Los TTM son un término colectivo que abarca una serie de problemas clínicos que involucran la musculatura masticatoria, la ATM o ambos. El dolor miofacial, los desplazamientos de disco, el dolor articular y la enfermedad articular degenerativa e inflamatoria son los subtipos principales.<sup>1</sup> Los pacientes con TTM se presentan con mayor frecuencia con dolor, movimiento mandibular restringido o asimétrico y sonidos de ATM durante los movimientos mandibulares. Puede volverse crónica, producir disfunción, sufrimiento, discapacidad y alteración de la función y las actividades de la vida diaria.<sup>8</sup> La principal causa de dolor no dental en la región orofacial entre niños y adolescentes son los desórdenes temporomandibulares (DTM), que se define como un conjunto de trastornos que involucran los músculos masticatorios, la ATM y las estructuras asociadas. La prevalencia de TTM en niños y adolescentes varía de 9.8 a 80%.<sup>9</sup> Los síntomas de TTM y el dolor orofacial podrían tener un impacto psicosocial en la calidad de vida de niño y adolescente, como es el caso en las poblaciones adultas.<sup>1</sup> Durante el período de la dentición infantil, generalmente ocurre lo siguiente: desarrollo completo del habla comunicativa, aprendizaje general, manejo del estrés psíquico a través del órgano masticatorio y abrasión de la dentición infantil. El mal funcionamiento y la maloclusión se forman durante este período.<sup>4</sup> A menudo, estos síntomas se exacerban por hábitos parafuncionales (apretar, rechinar los dientes, morderse las uñas) y factores psicológicos (p. ej. depresión, ansiedad, trastornos del estado de ánimo) y se han

Cuadro 1. Etapas de desarrollo de la articulación temporomandibular.

Semanas de gestación	Desarrollo de la ATM
7-8	Etapa blastémica: formación de fosa glenoidea y cóndilos.
9	Etapa de cavitación: formación del espacio articular inferior.
11	Formación espacio articular superior.
17	Cápsula articular.
19-20	El cartílago se desarrolla dentro de la articulación.
26 semanas hasta el nacimiento	Maduración de la estructura articular.

Bender, et al. 2018.

descrito como una condición biopsicosocial. Desafortunadamente, los pacientes pediátricos a menudo no pueden describir los síntomas y desconocen la naturaleza de la disfunción mandibular. Por lo tanto, una historia focalizada y un examen físico son importantes para el diagnóstico temprano.<sup>2</sup>

### Clasificación de los TTM en niños

La Academia Americana de Dolor Orofacial ha sugerido que los TTM se pueden dividir en cuatro categorías amplias: trastornos articulares de la ATM, trastornos musculares masticatorios, trastornos de dolor de cabeza y estructuras asociadas (*cuadros 2, 3 y 4*).<sup>8</sup> Asimismo, ha clasificado los TTM y afecciones relacionadas para facilitar el enfoque del diagnóstico y la evaluación (*cuadro 5*).<sup>2</sup>

### Múltiples factores involucrados en el desarrollo de los TTM

Su etiología sigue siendo controvertida, pero se ha atribuido la causa multifactorial, incluidos los factores fisiopatológicos, psicológicos y morfológicos. Además, en niños más pequeños el bruxismo puede ser una consecuencia de la inmadurez del sistema neuromuscular masticatorio.<sup>1</sup> Los movimientos disfuncionales de la mandíbula o alterados, se producen por el trastorno del disco articular de la ATM y por la hiperactividad de los músculos de la masticación. Una función alterada presenta la presencia de espasmos y fatiga de los músculos masticatorios y padecimientos dolorosos, por lo general a ni-

Cuadro 2. Clasificación taxonómica del trastorno temporomandibular.

1. Trastorno articular temporomandibular.
2. Trastornos musculares masticatorios.
3. Trastornos de dolor de cabeza.
4. Estructuras asociadas.

vel de las estructuras orofaciales.<sup>3</sup> Uno de los temas más controvertidos en odontología clínica es la etiología de los TTM, ya que estos trastornos se consideran un grupo heterogéneo de perturbadores psicofisiológicos, pero la importancia relativa de los factores individuales sigue siendo controvertida. Los hábitos parafuncionales, que son comunes en los niños, como bruxismo, morderse las uñas, succión no nutritiva y otros, se consideran factores contribuyentes para la manifestación de estos. Los que persisten pueden tener efectos profundos en las estructuras orofaciales.<sup>1</sup> Algunos factores pueden predisponer el desarrollo de los TTM, siendo los más relevantes el trauma, directo o macrotrauma, indirecto o microtrauma; factores psicosociales, como ansiedad y depresión; y factores fisiopatológicos, como las enfermedades sistémicas (p. ej. enfermedades degenerativas, neurológicas y reumatológicas) y locales. Tanto el bruxismo nocturno como el diurno son actividades musculares masticatorias.<sup>9</sup> La parafunción, los factores hormonales o los factores psicosociales se consideran factores perpetuantes, ya que pueden continuar con el trastorno del paciente y pueden estar asociados con cualquier factor predisponente o iniciador. Es interesante observar que la incidencia de signos y síntomas generalmente aumenta con la edad. Es tentador creer que la amplia gama de diferencias en la prevalencia de DTM es de origen racial. El papel del género también se discute ampliamente en la literatura. La diferencia de género en los signos y síntomas fue pequeña en la infancia.<sup>1</sup> Actualmente, los problemas de la articulación se han incrementado significativamente, la causa puede ser probablemente por las condiciones ambientales existentes, el incremento de hábitos y la dieta, las condiciones de estrés a los que están sujetos la sociedad y, por ende los niños, las maloclusiones influyen en los problemas articulares como son

los puntos prematuros de contacto, la interferencia canina y algunos procedimientos odontológicos restaurativos pueden ser los responsables de los disturbios de la ATM y no es evidente inmediatamente pero si a largo plazo, alteran las estructuras de la articulación los tejidos circundantes que participan en la función de ATM, numerosos factores estructurales predisponen la presencia de disfunción temporomandibular como las maloclusiones clases II y III, mordidas abiertas, mordidas cruzadas son factores que pueden estar asociados con el incremento de problemas funcionales.<sup>3</sup> En la actualidad, la etiología de los DTM se considera multifactorial, ya que hay muchos elementos involucrados, pero la importancia relativa de los factores individuales sigue siendo controvertida. Los posibles factores causales incluyen diferentes parámetros estructurales, variables psicosociales, trauma agudo, enfermedad articular degenerativa, factores inmunológicos, interferencias oclusales y variables de sobrecarga mandibular funcional (p. ej. hábitos parafuncionales, bruxismo, hiperactividad masticatoria y espasmos musculares). Además, los pacientes con TTM exhiben una variedad de características psicológicas y de comportamiento que incluyen estrés, ansiedad y depresión.<sup>1</sup> En resumen, el estado emocional, la ansiedad, la depresión, el sueño deficiente, los eventos estresantes de la vida, los hábitos orales (morderse las uñas, chuparse las uñas o el pulgar), el uso de biberón, los hábitos de estilo de vida y las relaciones familiares, pueden contribuir a los síntomas de TTM. Al igual que otros dolores musculoesqueléticos y dolor, estos pueden desencadenar exacerbaciones agudas.<sup>2</sup>

De esta manera, considerando los hallazgos mencionados con relación a la contribución genética a TTM, la posibilidad de una predisposición familiar de aparición de estos padecimientos no debe excluirse. Por otro lado, los factores

**Cuadro 3.** Clasificación taxonómica para los trastornos temporomandibulares.

1. Dolor muscular limitado a la región orofacial.	A. Mialgia.	I) Mialgia local. II) Dolor miofacial con propagación. III) Dolor miofacial con derivación.
	B. Tendinitis.	
	C. Miositis.	I) No infecciosa. II) Infecciosa.
	D. Espasmo.	
2. Contractura.	A. Músculo. B. Tendón.	
3. Hipertrofia.		
4. Neoplasias.	A. Mandíbula. B. Tejidos blandos de cabeza, cara y cuello.	
5. Trastornos del movimiento.	A. Discinesia orofacial. B. Distonía oromandibular.	
6. Dolor muscular masticatorio atribuido a trastornos sistémicos/centrales.		

ambientales pueden ser más importantes que los factores genéticos con respecto a la aparición de TTM, porque las experiencias y el comportamiento del dolor parecen acu-

mularse en ciertas familias. De esta manera, existe una gran tendencia del niño a aprender el comportamiento del familiar con respecto al modelo de estrés y dolor. Además, la limita-

**Cuadro 4.** Clasificación taxonómica para los trastornos temporomandibulares.

1. Dolor en las articulaciones.	A. Artralgia. B. Artritis.
2. Trastornos articulares.	A. Disco: trastornos del cóndilo complejo. B. Otros trastornos de hipomovilidad. C. Trastornos de hipermovilidad.
3. Enfermedades articulares.	A. Enfermedad degenerativa de las articulaciones (osteoartrosis, osteoartritis). B. Condiálisis. C. Osteocondritis disecante. D. Osteonecrosis. E. Artritis sistémicas. F. Neoplasias. G. Condromatosis sinovial.
4. Fracturas.	
5. Trastornos congénitos/del desarrollo.	A. Aplasia. B. Hipoplasia. C. Hiperplasia.

**Cuadro 5.** Clasificación de los trastornos de la articulación temporomandibular en niños.

<b>Relacionado con la articulación</b>	
Anomalías congénitas.	Anomalías del desarrollo del arco branquial. Sindrómico (disostosis mandíbulo-facial).
Trastornos del disco-ligamento.	Trastornos del disco, patología.
Procesos degenerativos.	Sistémico, reumatoide.
Trastornos de movilidad.	Luxaciones, hiperextensión. Anquilosis, neoplasia.
Infecioso.	Articulación séptica, estado posinflamatorio relacionado con miofacial.
<b>Relacionado con miofacial</b>	
Oclusión relacionada	
Uso excesivo y mal uso (biorreactivo, psicossomático).	
Trastornos del movimiento.	
Dolor de cabeza asociado (tensión).	
Postrumático, inflamatorio (miositis, fibrosis).	

ción de la capacidad de movimiento de la mandíbula puede tener otros factores etiológicos, como los procedimientos quirúrgicos, que inferen que no todos los sujetos que tienen limitaciones en el movimiento de la mandíbula tienen TTM. La edad y el género influyen en los valores normativos para la capacidad de movimiento de la mandíbula, pero no por la presencia de DTM, ya que se observó que la apertura de la boca era mayor para las niñas y aumentaba con la edad. Las variables psicosociales pueden jugar un papel importante en la adaptación al dolor y la eventual recuperación. Se ha observado la asociación entre ansiedad/depresión y la cantidad de síntomas en adolescentes, lo que sugiere que a medida que aumenta la cantidad de síntomas subjetivos, lo mismo ocurre con la proporción de individuos que presentan quejas de ansiedad y depresión.<sup>1</sup>

### Diagnóstico clínico y radiográfico

El proceso de evaluación para niños que presentan dolor craneofacial crónico puede ser exigente y largo; sin embargo, es necesario descartar enfermedades graves y ayudar a rastrear las respuestas físicas, emocionales y psicológicas del niño al dolor.<sup>2</sup> Los signos clínicos más frecuentes de los TTM son los sonidos de la ATM (a la palpación), la limitación de los movimientos mandibulares, la sensibilidad muscular y articular. Se han informado síntomas como dolor de cabeza, sonidos de ATM, bruxismo, dificultad para abrir la boca, dolor en la mandíbula y dolor facial. A pesar de que los signos y síntomas de TTM pueden conducir a trastornos inflamatorios (dolorosos), trastornos articulares, como desplazamientos de disco (no dolorosos) y trastornos musculares, una población pequeña pero clínicamente desafiante de niños y adolescentes se convierten en pacientes con dolor crónico que informan no solo dolor sino también asociado con alguna angustia emocional.<sup>1</sup>

### Examinación

La simetría facial y la postura de la mandíbula se evalúan con pacientes sentados en posición vertical. La conversación informal puede apuntar a la vigilancia o limitaciones de movimiento impuestas por el niño durante la revisión. La evaluación de la ATM incluye inspección, palpación, rango de movimiento, incluidas excursiones o protuberancias y otros exámenes especiales. También se observa la presencia y el momento del ruido (clic o crepitación) y el patrón de movimiento, particularmente cualquier desviación en la apertura. Palpar las articulaciones con el paciente ligeramente con la boca abierta permite evaluar el tejido retrodiscal. El examen procede a la palpación de los músculos de la masticación y la musculatura craneocervical asociada. El masetero debe palparse completamente a lo largo de su inserción en la mandíbula desde el borde anterior al posterior para provocar un espasmo. Los músculos temporal, pterigoideo interno y vientre posterior del digástrico, pueden palparse extraoralmente. La palpación mientras los pacientes aprietan

los dientes es una indicación de bruxismo, si hay hipertrofia muscular o atrofia. El dolor contralateral sugiere capsulitis de la articulación contralateral. Los músculos trapecio y esternocleidomastoideo también deben palparse.<sup>2</sup> La información sobre los signos y síntomas de DTM se recopilan a través de un examen clínico y un cuestionario, mientras que en otros se han utilizado un examen clínico y una entrevista (anamnesis). La ventaja de la entrevista es la posibilidad de determinar si el sujeto comprende una pregunta o no, mientras que la ventaja del cuestionario es que el sujeto puede considerar la pregunta con calma o que los padres pueden ayudar a sus hijos.<sup>1</sup> La evaluación del rango de movimiento incluye la medición de la apertura interincisal máxima y los movimientos laterales de la mandíbula. Con una regla milimétrica se puede evaluar la apertura máxima sin dolor, la apertura interincisal vertical normal es de 35 a 55 mm. El dolor preauricular que comienza en 25 a 30 mm indica capsulitis, mientras que abrir menos de 20 a 25 mm apunta a un problema muscular. El movimiento lateral es generalmente de 8 a 9 mm, pero al menos mayor de 5 mm. Si los pacientes pueden mover su mandíbula inferior lateralmente al menos el ancho del incisivo central (aproximadamente 8 mm), los movimientos de excursión lateral se consideran normales.<sup>2</sup> Hoy en día, los criterios diagnósticos de investigación para los TTM (*Research Diagnostic Criteria*) RDC/TTM es la herramienta más utilizada en las investigaciones de TTM y representa un enfoque multiaxial, que evalúa los aspectos clínicos de TTM (Axis I), así como los factores psicológicos y psicosociales (Axis II). El RDC/TTM es una herramienta de diagnóstico validada y aceptada para la investigación epidemiológica y clínica en TTM.<sup>1</sup>

### Diagnóstico radiográfico, tomografía y otros métodos diagnósticos

Las imágenes radiográficas solo se indican con antecedentes apropiados y hallazgos de exámenes relacionados con traumas recientes, trastornos del crecimiento, inflamación progresiva o patología. El objetivo es el menor nivel posible de exposición a la radiación (tan bajo como el principio razonablemente posible de exposición a la radiación) es particularmente importante en los niños. Los signos y síntomas firmes y progresivos de la disfunción de la ATM deben preceder a los planes para obtener imágenes radiográficas, particularmente en niños pequeños (*figura 2*). En el contexto de los hallazgos localizados de la ATM, la imagen radiográfica panorámica proporciona una angulación adecuada del condilo, morfología y cambios degenerativos de moderados a avanzados, aunque la ausencia de hallazgos radiográficos no descarta la patología.<sup>2</sup> Las imágenes son un componente importante en la evaluación de los síntomas de la ATM. A veces, los niños no presentan síntomas de ATM (es decir, en el contexto de la artritis idiopática juvenil). Esta falta de síntomas hace que la historia clínica y el examen sean indicadores menos confiables del estado de la enfermedad.<sup>7</sup>

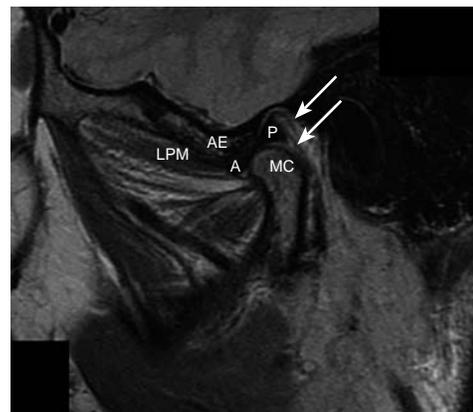
Los cambios en el ángulo del plano mandibular y la altura vertical de la rama también se pueden evaluar mediante tomografía computarizada (TC) o TC de haz cónico; pero estas técnicas aumentan la exposición a la radiación. La resonancia magnética (RM) también ofrece imágenes excelentes de la morfología del disco articular en pacientes adultos, así como evidencia de sinovitis.<sup>2</sup> La RM se ha convertido en la modalidad de imagen primaria de la ATM debido a su diferenciación superior de tejidos blandos, alta resolución y falta de radiación ionizante. Se puede lograr una excelente evaluación del disco y sus estructuras de soporte, líquido sinovial y cambios óseos (incluido edema, erosiones, morfología mandibular). Aunque la RM es a menudo la modalidad preferida, la TC proporciona una alternativa de evaluación completa de la ATM. La TC tiene la ventaja de una mejor imagen ósea, con la capacidad de detectar fracturas sutiles o agudas, erosiones pequeñas y cambios morfológicos. Las estructuras de los tejidos blandos, incluido el disco, se pueden visualizar, aunque las estructuras de los tejidos blandos se vuelven difíciles de distinguir en el contexto de un derrame articular o engrosamiento sinovial. La TC también tiene la desventaja de la radiación ionizante, aunque la dosis de radiación continúa disminuyendo con las nuevas técnicas. La TC de haz cónico se ha utilizado para la ecografía morfológica, que proporciona un método rápido con menos radiación que la TC convencional. También proporciona una mejor visualización en comparación con la radiografía simple. La ortopantomografía (o radiografía panorámica) es una modalidad de imagen utilizada comúnmente en clínicas dentales y maxilofaciales que puede evaluar la morfología del cóndilo mandibular en dos dimensiones. Las desventajas son las estructuras superpuestas y una menor sensibilidad en comparación con la TC y la RM.<sup>7</sup>

### Implicaciones en el proceso de crecimiento y desarrollo craneofacial

En el proceso de crecimiento y desarrollo, la ATM es imprescindible para el odontopediatra, porque tiene repercusión en la determinación y orientación del proceso de crecimiento y desarrollo. Anteriormente se consideraba el condilo como un centro de crecimiento maestro, pero se ha comprobado que es solo un centro regional de crecimiento y que su desarrollo es producto de diferentes fuerzas funcionales.<sup>3</sup> La postura de la cabeza y del cuerpo en su conjunto juega un papel importante en el desarrollo de TTM como resultado de una postura craneocervical alterada crónicamente que conduce a cambios posturales mandibulares a través de mecanismos mecánicos/biomecánicos y neuromusculares.<sup>10</sup> La identificación de las condiciones patológicas de la ATM es particularmente importante durante el desarrollo de la mandíbula (*figura 3*). El cóndilo mandibular está muy cerca de la articulación. Por consiguiente, la inflamación y la sinovitis podrían alterar el crecimiento, lo que podría empeorar las anomalías mecánicas con el tiempo.<sup>7</sup> La mayor parte de los cambios morfológicos

asociados con el crecimiento de la ATM se completa durante la primera década de vida. Durante las etapas pre-puberal y pubertad el crecimiento y desarrollo craneo facial, en la dentición mixta, la capa perióstica articular de los cóndilos mandibulares aumenta de espesor y la capa de cartílago del menisco interarticular se adelgaza. Las trabéculas óseas subyacentes a los tejidos blandos de los dos componentes esqueléticos se van engrosando y se orientan hacia atrás y hacia arriba, dirección del crecimiento condilar.<sup>3</sup>

En pacientes adultos con TTM sugieren una “estrecha relación entre la función estomatognática y el centro de gravedad del cuerpo”. Varios estudios han demostrado que los pacientes con DTM tienen una mayor postura de la cabeza



**Figura 2.** Imagen sagital de la ATM con la boca cerrada. Las flechas apuntan a las capas superior e inferior del espacio retrodiscal. A, banda anterior del disco; AE, eminencia articular; LPM, músculo pterigoideo lateral; MC, cabeza del cóndilo mandibular; P, banda posterior del disco.<sup>7</sup>



**Figura 3.** Radiografía lateral de cráneo en una adolescente sana que muestra un crecimiento mandibular normal.<sup>11</sup>

hacia adelante, asociada con el acortamiento de los músculos extensores en la parte posterior del cuello.<sup>10</sup>

### Trauma en la ATM pediátrica

Las fracturas faciales pediátricas representan una pequeña proporción de todas las lesiones maxilofaciales. Esto se debe en gran parte a factores anatómicos clave que protegen el esqueleto craneofacial pediátrico de las fracturas faciales, como el tamaño más pequeño, la maleabilidad de los huesos faciales, los senos paranasales menos neumatizados, las bolsas adiposas más grandes y los dientes de refuerzo sin erupción. Estas notables diferencias en la anatomía y los patrones de desarrollo hacen que el manejo del trauma maxilofacial pediátrico sea un desafío único en comparación con el de la población adulta. Esto es particularmente cierto para las lesiones condilares mandibulares porque el cóndilo representa un área crítica de crecimiento en la mandíbula en desarrollo y funciona como parte del complejo de la ATM. Dentro de la subpoblación pediátrica, las fracturas mandibulares son el tipo más común de lesión maxilofacial y representan del 20 al 50% de todas las fracturas faciales pediátricas. Los estudios han demostrado que las fracturas condilares significan del 21 al 72% de todas las fracturas mandibulares en niños y adolescentes. Las posibles complicaciones de las fracturas condilares incluyen dolor, maloclusión, insuficiencia masticatoria, rango de movimiento mandibular limitado, asimetría facial, trastornos de la ATM y anquilosis. El diagnóstico preciso y el manejo oportuno de las lesiones del cóndilo pueden prevenir resultados adversos a largo plazo y ayudar a restaurar la función, la simetría y el potencial de crecimiento en los niños. Las fracturas condilares pediátricas conllevan el riesgo de numerosas complicaciones que pueden tener un impacto en la secuencia normal de crecimiento y desarrollo craneofacial. Estos incluyen dolor, asimetría facial, retrognacia, acortamiento de la altura del cóndilo de la rama, maloclusión clase II de Angle con posible mordida abierta, desviación al abrir, ruidos de ATM y anquilosis.<sup>12</sup> (**Figura 4**).



**Figura 4.** Radiografía panorámica en una adolescente sana que muestra cóndilos y mordida normales.<sup>11</sup>

### Relación entre DTM y bruxismo en la infancia

Uno de los posibles factores causales sugiere que los TTM en los niños es una variable de sobrecarga mandibular funcional, principalmente el bruxismo. El bruxismo, es definido como el contacto forzado no funcional habitual entre las superficies oclusales de los dientes, es involuntario, rechinar, apretar o frotar los dientes excesivamente durante los movimientos no funcionales del sistema masticatorio.<sup>1</sup> De modo que, el bruxismo nocturno es una actividad muscular masticatoria que ocurre durante el sueño (caracterizada por rítmica o no rítmica) y el bruxismo diurno ocurre durante la vigilia (caracterizada por el contacto repetitivo o sostenido con los dientes y/o el refuerzo o empuje de la mandíbula). El bruxismo es más común entre los niños que entre los adultos y menos común en los ancianos, ya que tiende a disminuir con la edad. La prevalencia del bruxismo en los niños oscila entre el 3.5 y el 40.6%, y no tiene preferencia de género.<sup>9</sup> Algunos estudios han relacionado los hábitos parafuncionales orales con trastornos y enfermedades de la ATM, principalmente bruxismo, lo que sugiere su asociación con TTM en la dentición primaria y mixta, en tanto que otros autores no observaron la relación respectiva en la dentición primaria. La falta de fiabilidad para la evaluación clínica del bruxismo también reduce la confianza en las conclusiones sobre la relación con los TTM. El bruxismo se clasifica como una parafunción, porque no tiene un objetivo funcional, como la masticación, la fonación o la deglución. No obstante, la relación entre los hábitos parafuncionales orales y TTM, si existe, parece ser controvertida y poco clara.<sup>1</sup> Los niveles más altos de estas actividades aumentan el riesgo de consecuencias negativas para la salud bucal (p. ej. dolor muscular masticatorio severo o dolor en la ATM).<sup>9</sup> La relación entre TTM y bruxismo en la infancia y la adolescencia es controvertida. El bruxismo no se consideró relacionado con signos y síntomas de TTM en niños pequeños, pero se sugirió que la prevención de parafunciones en la primera infancia podría ayudar a disminuir los problemas de TTM relacionados con hábitos parafuncionales. El bruxismo juvenil también se consideró una condición autolimitada que no progresa al bruxismo en adultos y parece no estar relacionada con los síntomas de ATM. El desgaste de los dientes anteriores tampoco se asoció con el dolor de DTM autoinformado en sujetos de 10 a 18 años.<sup>1</sup>

## PLAN DE TRATAMIENTO

### Educación del paciente

El manejo consiste en una combinación de educación del paciente, plan de atención en casa, terapia de comportamiento, fisioterapia, farmacoterapia, terapia de aparatos ortopédicos de la mandíbula y/o cirugía. El objetivo es aumentar la función, reducir el dolor y mejorar la calidad de vida. La cirugía se lleva a cabo solo para tratar el trastorno anatómico estructural que produce dolor y disfunción. Los procedimientos quirúrgicos

consisten en artrocentesis, artroscopia, artrotomía abierta y artroplastia, reemplazo de ATM y/o procedimientos combinados de articulación y reconstrucción de la mandíbula. La mayoría de los pacientes se pueden tratar con intervenciones no invasivas, no quirúrgicas y reversibles. Para pacientes con TTM que no responden a un curso de intervenciones no quirúrgicas (hasta seis meses de duración) y si el trastorno anatómico estructural es una fuente de dolor sustancial y limitaciones a las actividades de la vida diaria, se puede considerar la intervención quirúrgica. La educación del paciente incluye dar instrucciones a los pacientes y los padres en un lenguaje simple y claro sobre múltiples áreas: (1) la naturaleza del trastorno; (2) factores iniciadores, predisponentes y perpetuantes; (3) anatomía de la ATM; (4) modalidades de gestión; y (5) objetivos de la terapia. Se debe elaborar un plan de atención en casa a medida, que consista en (1) modificación de la dieta y el hábito (p. ej. evitar la masticación de alimentos con una consistencia dura o masticable, pequeños bocados, masticación bilateral); (2) aplicación de frío y/o compresas calientes; (3) evitar hábitos que sobrecarguen los músculos masticatorios y la ATM (p. ej. masticar chicle, apretar, empujar la mandíbula o la lengua y otros comportamientos parafuncionales orales) y (4) mantener la mandíbula en una posición cómoda con los dientes separados y músculos masticatorios relajados.<sup>8</sup>

### Terapia bioconductual

La terapia bioconductual es una modalidad no invasiva y reversible que ayuda en el manejo del dolor y la discapacidad funcional y emocional asociada. Comprende una variedad de métodos y técnicas, la más estudiada es la relajación progresiva, la respiración abdominal, la hipnosis, el entrenamiento de habilidades de afrontamiento, la biorretroalimentación y la terapia cognitiva conductual. La literatura actual sugiere que hay evidencia suficiente de la efectividad de estas modalidades para el manejo de TTM. Los métodos para el entrenamiento de relajación incluyen entrenamiento autógeno, meditación y relajación muscular progresiva. Estas técnicas están destinadas a calmar la mente y reducir el tono muscular. Existen diferentes técnicas a través de las cuales esto se puede lograr; por ejemplo, la relajación muscular de autocontrol, la respiración acelerada y la respiración profunda durante los episodios de estrés y dolor corporal. *Biofeedback* es otro tipo de terapia bioconductual que proporciona retroalimentación continua al paciente utilizando señales visuales o auditivas. Esta técnica monitorea la actividad eléctrica de los músculos con electrodos de superficie o temperatura periférica, y proporciona a los pacientes información fisiológica destinada a alterar las funciones fisiológicas para producir una respuesta similar a la terapia de relajación. Los tipos de fisioterapia incluyen manipulación manual, masaje, distracción y movilización de ATM, ejercicios terapéuticos, terapia con refrigerante (técnica de pulverización y estiramiento), fotobiomodulación, terapia con ultrasonido, ionoforesis y estimulación nerviosa eléctrica transcutánea.<sup>8</sup>

### Guardas oclusales

La terapia con dispositivos ortopédicos de mandíbula se refiere a dispositivos acrílicos personalizados que se ajustan a los dientes maxilares, dientes mandibulares o ambos. Están disponibles en una variedad de materiales y diseños. Los tipos más comunes son (1) dispositivos de estabilización de acrílico duro, blando o doble; (2) aparatos de posicionamiento anterior; y (3) dispositivos de mordida anterior. El propósito de la terapia con aparatos ortopédicos para la mandíbula es reducir el dolor relacionado con la ATM, aumentar el rango de movimiento y mejorar la función articular. El diseño más comúnmente utilizado se llama aparato de estabilización. Las superficies de oclusión de estos dispositivos generalmente se hacen planas y se ajustan para proporcionar una postura mandibular fisiológica estable mediante la creación de contactos bilaterales, incluso, posteriores y anteriores para los dientes opuestos al cierre. El aparato de reposicionamiento anterior, o aparato de reposicionamiento ortopédico mandibular, es un aparato de cobertura total con una rampa anterior inversa que guía la mandíbula hacia la posición protrusiva. Además, existe un contacto mínimo entre los dientes posteriores del arco opuesto y el aparato. Este dispositivo está asociado con un movimiento adverso significativo del diente, como la mordida abierta posterior. Como resultado, solo se recomienda el uso a corto plazo. Está indicado para el tratamiento del dolor agudo asociado con artralgia de ATM y trastornos del desplazamiento del disco. (*Figura 5*).

A diferencia de la población adulta, solo unos pocos estudios han evaluado la efectividad de la modalidad de aparato ortopédico de la mandíbula en la población pediátrica para el tratamiento de TTM. La calidad de la evidencia es limitada. Los investigadores han encontrado que los dispositivos de estabilización y los dispositivos de reposicionamiento anterior son eficaces para reducir el dolor y mejorar la función de la ATM. Sin embargo, estos dispositivos deben usarse con precaución. Los dispositivos de material duro pueden interferir con el desarrollo y crecimiento craneofacial y odontogénico en niños con dentición primaria y mixta. La evidencia actual



**Figura 5.** Aparato de mordida anterior de cobertura total. Este dispositivo permite que solo los dientes anteriores del arco opuesto entren en contacto al cerrarse.<sup>8</sup>

sugiere el uso a corto plazo de dispositivos de material blando, como los dispositivos de estabilización blanda, incluso con contactos estables bilaterales con la dentición opuesta para minimizar los movimientos adversos de los dientes en niños con dentición primaria y mixta.<sup>8</sup>

### Farmacoterapia

La terapia farmacológica está destinada a reducir el dolor y promover la mejora en la función y la calidad de vida. Los datos sobre el manejo pediátrico de los trastornos de la ATM con medicamentos son limitados. Los agentes farmacológicos utilizados en el tratamiento de los trastornos de la ATM para adultos incluyen los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y el paracetamol; corticosteroides terapia con opioides; ácido hialurónico; y agentes adyuvantes, tales como relajantes musculares, antidepressivos y benzodiazepinas. Los pacientes adultos con trastornos musculares masticatorios (p. ej. dolor miofascial masticatorio, mialgia, espasmo miofascial) se benefician de medicamentos adyuvantes como relajantes musculares, antidepressivos y benzodiazepinas.<sup>8</sup>

### CONCLUSIONES

Con relación a lo antes expuesto, podemos deducir que los trastornos de la ATM no solo afectan a la población adulta, sino que pueden comenzar desde la infancia. Entre más temprano se detecte puede tener un mejor pronóstico, ya que se puede detener su progresión. Actualmente, los niños están sometidos a un gran nivel de ansiedad, estrés, problemas familiares e incluso violencia, todo esto es un factor clave para el desarrollo de este y muchos otros trastornos. De igual forma, el proceso de desarrollo y crecimiento craneofacial es fundamental en los niños y al estar relacionado con los TTM es esencial diagnosticarlos y tratarlos oportunamente. No podemos dejar a un lado la importancia de una correcta anamnesis, exploración intraoral y extraoral, la gran ayuda de los métodos auxiliares de diagnóstico como lo son la RM, TC e imágenes radiográficas. Finalmente, debemos conocer la anatomía y fisiología normal de la ATM para detectar cuando algo sea anormal o un proceso patológico.

### REFERENCIAS

1. de Souza BT, Miyakoda LS, Pocztaruk, RdeL, Rocha CP, & Duarte G MB. Temporomandibular disorders and bruxism in childhood and adolescence: Review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008; 72(3): 299-314. doi:10.1016/j.ijporl.2007.11.006
2. Horswell BB, Sheikh J. Evaluation of Pain Syndromes, Headache, and Temporomandibular Joint Disorders in Children. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America.* 2018; 30(1): 11-24. doi:10.1016/j.coms.2017.08.007
3. Hernández-Molinar Y, Guerrero Hernández MT, Oliva Ricardo. Respuesta biológica y la función temporomandibular en niños Potosinos en la Republica Mexicana. 2017; AMOP 29(1): 21-8.
4. Slavicek R. Relationship between occlusion and temporomandibular disorders: Implications for the gnathologist. *Am J Orthod Dentofac Orthopedia.* 2011; 139(1): 10-6. doi:10.1016/j.ajodo.2010.11.011
5. Bender ME, Lipin RB, Goudy SL. Development of the Pediatric Temporomandibular Joint. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2018; 30(1): 1-9. doi:10.1016/j.coms.2017.09.002
6. Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. 2a. ed. Editorial Medica Panamericana. p.82, 102, 210.
7. Hammer MR, Kanaan Y. Imaging of the Pediatric Temporomandibular Joint. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2018; 30(1): 25-34. doi:10.1016/j.coms.2017.08.008
8. Scrivani SJ, Khawaja SN, Bavaria PF. Nonsurgical Management of Pediatric Temporomandibular Joint Dysfunction. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2018; 30(1): 35-45. doi:10.1016/j.coms.2017.08.001
9. De Oliveira Reis L, Ribeiro RA, Martins CC, Devito KL. Association between bruxism and temporomandibular disorders in children: a systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent.* 2019; 29(5): 585-95. doi:10.1111/ipd.12496
10. Cortese Silvina, Mondello Ana, Galarza Ricardo, Biondi Ana. Postural alterations as a risk factor for temporomandibular disorder. *Acta Odontol. Latinoam.* 2017; 30(2): 57-61.
11. Cedströmer AL, Andlin-Sobocki A, Abbu N, Hedenberg Magnusson B, Dahlström L, Berntson L. Condylar alterations and facial growth in children with juvenile idiopathic arthritis. *J Orofac Orthop.* 2020; 81: 163-71.
12. Bae SS, Aronovich S. Trauma to the Pediatric Temporomandibular Joint. *Oral and Maxillofac Surg Clin North Am.* 2018; 30(1): 47-60. doi:10.1016/j.coms.2017.08.004