

Revisión

Osteoartritis de la articulación temporomandibular. Panorámica actual

Reynier Ramírez Suarez¹, Gretel Mosquera Betancourt²

¹Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech, Servicio de Cirugía Maxilofacial. Camagüey, Cuba.

² Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech, Servicio de Neurocirugía. Camagüey, Cuba.

Fecha de envío

02/08/2025

Fecha de aprobación

08/12/2025

Palabras clave

Articulación temporomandibular; enfermedades degenerativas; osteoartritis.

Autor para

correspondencia

Correo electrónico:
reynieramirez93@
gmail.com
(R. Ramírez Suarez)

RESUMEN

Introducción: La osteoartritis de la articulación temporomandibular es la enfermedad degenerativa más frecuente en el sistema estomatognático, con implicaciones en la salud de una gran parte de la población mundial.

Objetivo: Documentar los aspectos epidemiológicos, clínicos y terapéuticos de la osteoartritis de la articulación temporomandibular.

Material y Métodos: Se realizó una revisión en las bases de datos PubMed, SciELO, Scopus, Medline, HINARI y Researchgate y se seleccionaron 61 artículos vinculados al tema que clasificaron en la categoría de originales, revisión y presentación de casos.

Conclusiones: Para la identificación y manejo de esta enfermedad se necesitan dos elementos fundamentales, el examen clínico y la imagenología. La modalidad de tratamiento depende de la fase de la enfermedad, en estadios tempranos existe buena respuesta a los tratamientos conservadores, sin embargo en ocasiones se debe recurrir a conductas radicales.

Osteoarthritis of the temporomandibular joint. Current overview

ABSTRACT

Keywords

Temporomandibular joint;
degenerative diseases;
osteoarthritis.

Introduction: Osteoarthritis of the temporomandibular joint is the most common degenerative disease in the stomatognathic system, with implications for the health of a large part of the world's population.

Objective: To document the epidemiological, clinical and therapeutic aspects of osteoarthritis of the temporomandibular joint.

Materials and methods: A review was carried out in the PubMed, SciELO, Scopus, Medline, HINARI and Researchgate databases and 61 articles related to the topic were selected and classified in the category of originals, review and case presentation.

Conclusions: Two fundamental elements are needed for the identification and management of this disease, clinical examination and imaging. The treatment modality depends on the phase of the disease, in early stages there is a good response to conservative treatments, however sometimes radical behaviors must be resorted to.

Corresponding author

Email:
reynieramirez93@
gmail.com
(R. Ramírez Suarez)

Editor Responsable: Zoilo Morel

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Reumatología Pediátrica. San Lorenzo, Paraguay.
Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Instituto de Previsión Social, Hospital Central, Reumatología Pediátrica. Asunción, Paraguay.



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons

INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares (TTM) son un conjunto de entidades que ocurren en los músculos masticatorios, estructuras neuromusculares y articulación temporomandibular cuando las alteraciones estructurales sobrepasan la capacidad de adaptación fisiológica¹. El síntoma más frecuente de los TTM es el dolor durante actividades orales básicas como comer o hablar, se caracteriza además, entre otros aspectos, por presentar dolor miofascial, desplazamiento del disco articular y degeneración de la articulación temporomandibular (ATM)¹⁻³. Dentro de los TTM se encuentran las enfermedades degenerativas, en las que se incluye la Osteoartritis (OA) como la de mayor frecuencia¹.

La OA es la más común de las enfermedades reumáticas crónicas; el dolor, deformidad e incapacidad funcional son sus principales manifestaciones en las articulaciones con gran movilidad o expuestas al peso⁴⁻⁵. Es la afección articular que con más frecuencia se observa en la población adulta a nivel mundial, se describe que afecta alrededor del 30% de las personas mayores de 60 años, aunque sus cifras de prevalencia difieren según factores geográficos y étnicos, sexo y edad de las poblaciones estudiadas y articulación afectada⁶⁻⁷. La OA figura entre las diez enfermedades más discapacitantes de los países desarrollados⁸.

En la actualidad no existe una característica o examen específico para diagnosticar con certeza las fases iniciales de OA, incluso en los pacientes diagnosticados con OA de la ATM son diferentes las características óseas en las estructuras articulares¹. En estudios imagenológicos de la ATM de una persona puede observarse signos degenerativos como erosión ósea, osteofitos, esclerosis medular y pseudoquistes, acompañados de fenómenos adaptativos como el aplastamiento de estructuras⁹.

Para abordar la terapéutica de la OA de la ATM se recomienda el tratamiento no invasivo como opción inicial, con efectividad en el 70% de reducción de la sintomatología dolorosa⁹. Los tratamientos invasivos incluyen procedimientos como la artroscopia, condilectomía, artroplastia, reemplazo autólogo de disco o reemplazo total de la articulación¹⁰⁻¹¹.

Es importante continuar el estudio de la OA de ATM, atendiendo a la mejora de la calidad de vida del paciente¹². El objetivo de la presente investigación fue realizar una revisión sobre la OA de la ATM para contribuir a la adquisición de conocimientos y lograr un mejor diagnóstico y tratamiento de esta entidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

La búsqueda y análisis de la información se realizó en un término de 60 días a partir del 10 de diciembre de 2023 y se emplearon los términos: stomatognathic system AND disease, temporomandibular disorders AND degenerative disease, osteoarthritis AND temporomandibular joint, arthrocentesis AND/OR artroscopia. En la búsqueda se emplearon los operadores booleanos OR o AND según correspondía, con un total de 453 artículos encontrados en las bases de datos PubMed, SciELO, Scopus, HINARI y Medline y 13 artículos encontrados en búsqueda manual. Para la selección de los artículos se emplearon como criterios de inclusión: artículos originales, estudios de revisión y presentaciones de casos relacionados con la OA de la ATM en idioma español, inglés y portugués publicados en los últimos 5 años. Se excluyeron los artículos duplicados y los que no mantuvieran como tema central el estudio y tratamiento de la OA de la ATM. De esta forma se seleccionaron 61 artículos para la revisión del tema (Figura 1).

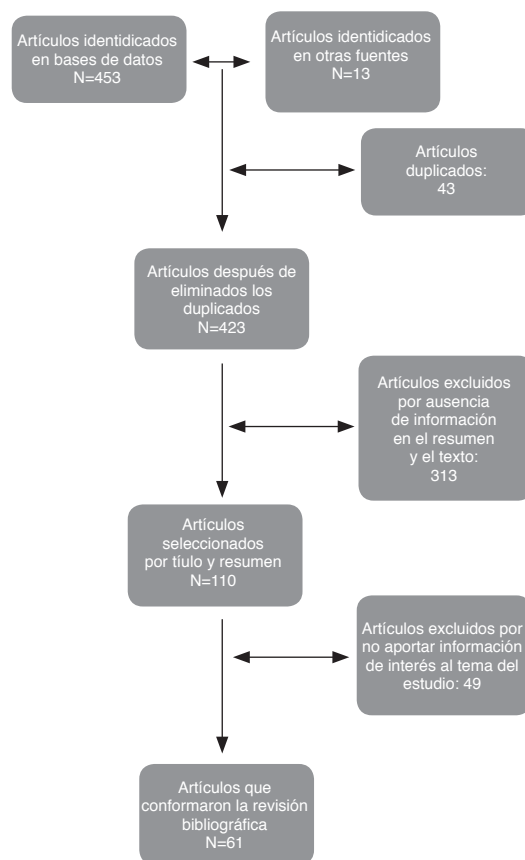


Figura 1 Flujograma de la selección de artículos.

La información analizada en esta revisión es concluyente de estudios publicados, cuenta con la aprobación del comité de ética de investigación en salud de la institución. Se respetaron los derechos de autor otorgando los créditos correspondientes mediante el sistema de referencias bibliográficas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El sistema estomatognático es la unidad morfofuncional del organismo, integrada por dientes, huesos, músculos, ligamentos y las articulaciones temporomandibulares, que se encarga de funciones como la masticación, deglución, fonación e influye en la digestión y respiración^{1,13-14}. La ATM es una articulación bilateral sinovial gínglimo artrodial formada por el cóndilo mandibular, fosa mandibular y tubérculo articular, clasifica como una articulación de tipo compleja por la presencia del disco articular interpuesto entre las superficies óseas. La ATM y los músculos de la masticación garantizan el movimiento mandibular en los planos transversal, frontal y sagital^{1,15}.

Ciertas alteraciones y desarreglos estructurales son tendencia a ocurrir durante las funciones del aparato estomatognático; sin embargo, la tolerancia fisiológica impide que sucedan efectos adversos en las estructuras que componen el sistema debido a la ocurrencia de estos eventos. Cuando las alteraciones sobrepasan la tolerancia fisiológica tendrá lugar un cambio que puede comprometer en mayor o menor grado a la ATM, músculos y dientes^{10,16}. El tejido fibrocartilaginoso que reviste las superficies articulares permite soportar altos niveles de estrés y sobrecarga articular y, a su vez, asume procesos de reparación y remodelación a causa de estímulos nocivos¹⁰. La prevalencia varía desde un 9% a un 45% según los diferentes diagnósticos de TTM a nivel mundial¹⁷⁻¹⁸.

De acuerdo con el Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD), los desórdenes temporomandibulares se clasifican en cuatro grupos: trastornos de la articulación temporomandibular, trastornos de los músculos masticatorios, dolor de cabeza y trastornos que afectan a las estructuras asociadas¹⁹⁻²⁰.

Dentro de la taxonomía expandida para los trastornos temporomandibulares eje I, del capítulo de las enfermedades articulares, se enmarcan las enfermedades degenerativas articulares y aquí se incluyen la osteoartritis y la osteoartritis (OA), esta última es la más frecuente¹⁹, con una prevalencia estimada entre un 8 a 16%, afectando en mayor proporción a mujeres

en la quinta década de vida^{1,7,21-24}. Se plantea que la presencia de dolor es la característica que diferencia ambas entidades, asumiendo su presencia en la OA, sin embargo, no existe una constancia del empleo de estos términos en medicina por lo que se subclasifican dentro de las enfermedades degenerativas articulares temporomandibulares (EDATM)¹⁴.

Etiología de la OA de la ATM

En la etiología de la OA de la ATM aún quedan aspectos imprecisos, a diferencia de la OA de la rodilla que se relaciona al envejecimiento, obesidad y traumatismo²⁵. Se han descrito varios factores de riesgo causantes de la OA de la ATM, como es la sobrecarga articular, trauma, parafunciones (bruxismo, masticación unilateral, hábito de morder objetos, entre otros), inestabilidad oclusal, factores genéticos y alteraciones internas de la ATM como desplazamiento discal anterior¹⁰. El desarrollo de la OA de la ATM dependerá de la capacidad adaptativa de cada paciente para responder a los distintos factores de riesgo; otros elementos como los factores sistémicos, edad y alteraciones hormonales ejercen influencia en el proceso¹².

Los cambios degenerativos en la articulación, según estudios, se originan por un remodelamiento disfuncional como respuesta a la sobrecarga funcional de la articulación cuando excede su capacidad adaptativa^{1,26}. El trauma trae consigo cambios en las propiedades mecánicas del disco articular, degradación del cartílago y liberación de mediadores inflamatorios y de dolor, esto se debe a que el cóndilo comienza articular directamente con la fosa mandibular, por tanto, se acelera el proceso destructivo. En fases más avanzadas ocurren cambios óseos estimulados por la destrucción del fibrocartílago de la superficie articular¹³. Las parafunciones, por su parte, también alteran la posición y forma del disco articular, con los consiguientes cambios degenerativos en los elementos óseos de la ATM²⁷.

La OA es una enfermedad del cartílago articular y de la célula que le da origen, el condrocito. En etapas iniciales de la OA el cartílago proyecta un grosor aumentado respecto lo normal y disminuye con el progreso de la enfermedad. En estadios posteriores se evidencia fracturas perpendiculares del cartílago, disminución de la síntesis de colágeno y proteoglicanos, así como también la presencia de lagunas por condroptosis⁴. Las alteraciones cartilaginosas responden a la tensión mecánica impuesta a las articulaciones, también a la actividad enzimática de metaloproteasas que degradan a los componentes estructurales de la matriz extracelular⁴.

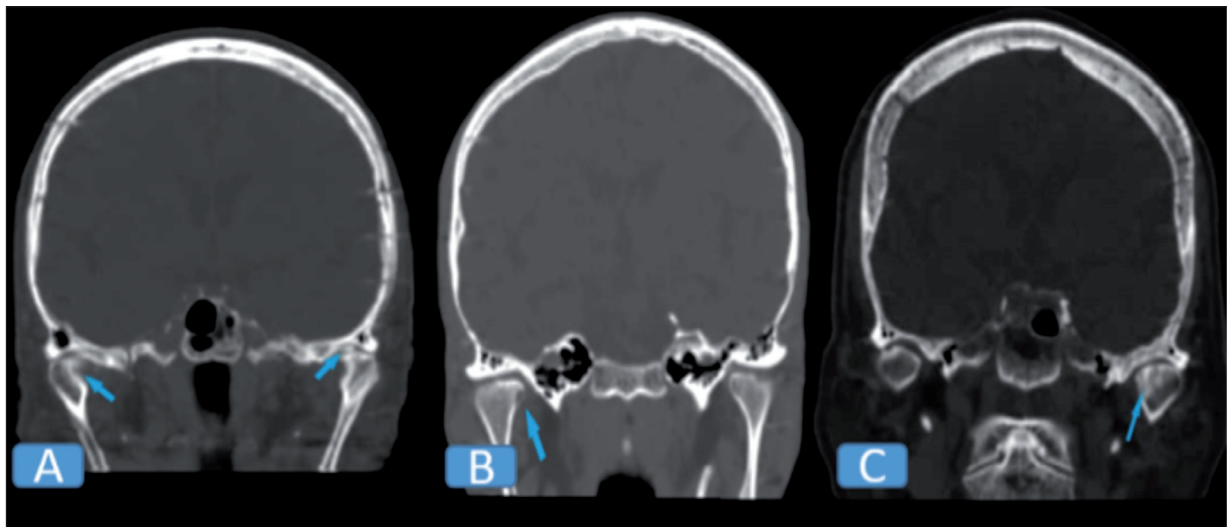


Figura 2 Tomografía Computarizada, reconstrucción coronal. A. Erosión en el cóndilo mandibular (derecha), osteofito en el cóndilo mandibular (izquierdo). B. Quiste subcondral en el cóndilo mandibular. C. Esclerosis en el cóndilo mandibular con estrechamiento del espacio articular.

Diagnóstico de la OA de la ATM

Los signos y síntomas son principalmente dolor^{7,28-29}, crepitación durante el movimiento lateral y vertical de la mandíbula, deterioro de la función articular normal, inestabilidad articular y osteólisis del cóndilo^{27,30-31}. El diagnóstico clínico según DC/TMD se basa en la presencia de ruido de la ATM en los últimos 30 días o durante el examen, la historia de artralgia, crepitación a la palpación ya sea durante apertura máxima no asistida, asistida y/o movimientos laterales o protrusivos¹². La angustia o la depresión se reportan relacionadas a las quejas psicosociales más comunes de los pacientes con esta enfermedad³².

Al completar la anamnesis y el examen físico se deben realizar evaluaciones laboratoriales o imagenológicas. Es importante descartar enfermedades sistémicas con afectación articular como la Artritis Reumatoide. La Velocidad de Sedimentación Globular (VSG) inferior a 20mm/h, PCR negativa, Factor Reumatoide negativo, anti-CCP negativo y presencia de líquido sinovial viscoso corroboran el diagnóstico de OA de ATM¹⁶.

El examen imagenológico proporciona un diagnóstico más certero al detectar la presencia de quiste subcondral, erosión, esclerosis generalizada u osteofitos^{19,20,27}. Según Pantoja et al.³³, la prevalencia de OA de ATM imagenológica es mayor que la clínica. La radiografía panorámica es útil para la evaluación general de cambios óseos, donde la apariencia de la superficie ósea de la articulación normal es suave y continua¹³; esta técnica no evidencia detalles precisos en la estructura del cóndilo mandibular ni permite la evaluación de la fosa mandibular por la superposición de estructu-

ras. Otro aspecto a señalar es que se pueden observar signos óseos después de 6 meses del inicio de la sintomatología, a partir de entonces la desmineralización y esclerosis traducen los cambios en la imagen radiográfica^{13,34}.

La tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) es un estudio de mucha aceptación que proporciona imágenes con resoluciones de submilímetros de alta calidad diagnóstica, ideal para el estudio de las estructuras óseas de la articulación³⁵⁻³⁶. Este examen ha demostrado una alta fidelidad por permitir mediciones geométricas en cualquier plano a evaluar, su baja exposición a radiaciones lo eligen como opción sobre la tomografía computarizada (TC) convencional³⁷. Las imágenes de resonancia magnética (IRM) se consideran gold standar en el estudio de patologías asociadas al disco articular, sin embargo, su baja sensibilidad (30-82%) para detectar anomalías óseas de la ATM obliga a indicarla solo para evaluar los tejidos blandos³⁸.

La estructura más evaluada por todos los sistemas es el cóndilo, los parámetros erosión y aplanamiento condilar son detectados por todos los sistemas de medición; la erosión ósea es la característica reactiva y adaptativa más frecuente de la OA, su curso varía desde la tendencia a la desaparición o a la formación de osteofito⁴⁰⁻⁴¹. El diagnóstico en la TC debe ser positivo al menos en uno de los signos indicativos reales de OA de la ATM: esclerosis generalizada, osteofito, erosión y quiste subcondral. Como hallazgos no concluyentes se consideran el aplanamiento y el estrechamiento del espacio articular; pueden informar sobre una variación normal, de envejecimiento y/o remodelación o en algunos casos, ser la imagen precursora de una EDATM, lo

que no se puede predecir en este estudio. Los cuerpos libres intraarticulares serán considerados como signos de enfermedad degenerativa articular cuando se asocian a otros signos (Figura 2)¹³.

Características radiográficas de la OA: (1,13,42)

- Erosión: Pérdida de solución de continuidad de la superficie ósea, con contorno irregular, formando concavidades en fases posteriores.
- Quiste subcondral: área de degeneración ósea que se muestra como una zona hipodensa en el hueso subcortical.
- Esclerosis generalizada: Ausencia de orientación clara y delimitación entre el hueso cortical y el hueso trabecular.
- Osteofito: Excrecencia ósea con pequeñas proyecciones de hueso formado.

En el año 2009, Ahmad et al.⁴², publicaron criterios diagnósticos para la ATM en la radiografía panorámica, RMN y TC, reconociendo el valor inigualable de esta última para la evaluación de las superficies óseas articulares. Se definieron tres grupos: en el grupo A se agrupan los casos que no presenta la enfermedad, el grupo B se incluyen los que presenten características inespecíficas y al grupo C corresponden los casos con EDATM. Larheim et al.⁴³, reportaron que tanto la TC como la TCHC son exámenes confiables precisión diagnóstica similar para patología degenerativa ósea; sin embargo el examen de elección es la TCHC por el beneficio de exponer al paciente a una menor radiación⁴³. En 2018 Hilgenberg et al.⁴⁴, suscriben estos resultados y aseveran que el TCHC debe ser la elección para evaluar la progresión de la enfermedad en el tiempo.

Tratamiento de la OA de la ATM

La principal estructura anatómica afectada en la OA es el cartílago articular, por lo tanto, es necesario prevenir y tratar sus daños para contribuir a disminuir la discapacidad y la morbilidad en estos pacientes⁶. El objetivo del tratamiento de la OA es eliminar el proceso inflamatorio activo, la sintomatología dolorosa, preservar la función articular y anticiparse a una mayor deformación¹⁶. Los métodos de tratamiento pueden clasificarse en tres categorías: conservadores, procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos y procedimientos quirúrgicos invasivos²⁷.

Procedimientos conservadores. Se indican en la etapa temprana de la enfermedad mediante combinación de terapias sinergistas¹⁶. La termoterapia puede aliviar el dolor y facilitar los ejercicios, cuyo objetivo es aumentar la fuerza muscular, reducir las contracturas articulares y mantener un rango de movimiento funcional. Otras variantes son el empleo de férulas de esta-

bilización, para inducir la remodelación ósea favorable en el área anterior de la cabeza del cóndilo mandibular osteoartítico¹⁶, y la reconstrucción de la oclusión para proporcionar estabilidad oclusal bilateral, disminuyendo la sobrecarga articular unilateral. La acupuntura es una herramienta que se emplea con la aplicación de puntos específicos en la superficie corporal y tiene efectos demostrados de acción analgésica local y central, acción antiinflamatoria y acción ansiolítica en la ATM⁴⁵.

En la terapia farmacológica se preconiza el uso de los agentes antiinflamatorios no esteroides, como el ibuprofeno y los relajantes musculares. La glucosamina oral es un fármaco sintomático de acción lenta empleado en los pacientes con osteoartritis; puede combinarse con el sulfato de condroitina y tramadol para lograr resultados importantes en la analgesia de la articulación²⁷.

Procedimientos de mínima invasión. Las inyecciones intraarticulares con ácido hialurónico demuestran resultados favorables a largo plazo¹⁶. La literatura refiere que la combinación de corticosteroide con hialuronato de sodio en inyección intraarticular es un método eficiente en el tratamiento de esta entidad¹⁶, aunque debe valorarse su posible efecto limitado porque al repetir las sesiones se incrementan los riesgos de infección y destrucción del cartílago articular¹. El empleo de células madre mesenquimales favorece la diferenciación celular y autoregeneración, con lo que se logra restaurar el cartílago y lograr un balance en la producción y eliminación de la matriz extracelular cartilaginosa¹.

La artrocentesis ofrece resultados favorables en las EDATM o en casos de bloqueo agudo por desplazamiento del disco articular. El procedimiento, sencillo y seguro, consiste en un lavado del espacio articular superior sin visión, se puede combinar con inyección intraarticular de AINES⁴⁶, corticoides, ácido hialurónico, hialuronato de sodio⁴⁷, plasma rico en plaquetas (PRP)⁴⁸⁻⁴⁹ e incluso agua ozonizada^{46,47,50}. La combinación de la artrocentesis con láser se emplea con resultados alentadores respecto a la artrocentesis no combinada^{48,51}.

Estudios abogan por la eficacia del PRP como coadyuvante para el tratamiento del dolor en pacientes con disfunción de la articulación temporomandibular²⁵. El PRP contiene abundantes proteínas que actúan a nivel de la adhesión celular (fibrina, fibronectina y vitronectina)⁵²⁻⁵³, proporciona el soporte estructural necesario para la migración celular y para la proliferación y crecimiento tridimensional de los tejidos sobre los que actúa; con efectos sobre las células diana para

los factores de crecimiento y como matriz extracelular, para la estimulación de la reparación y/o regeneración del tejido⁵⁴⁻⁵⁶. El uso del ozono se justifica a que en la actualidad el microambiente celular es el objetivo del tratamiento de enfermedades degenerativas con inflamación crónica localizada o sistémica⁵⁷; sus acciones biológicas se ejercen sobre el estrés oxidativo, modulación inmunológica, liberación de autacoides y regulación metabólica⁵⁸⁻⁶⁰.

La artroscopia de la ATM es muy útil en el diagnóstico temprano y el tratamiento de los procesos artríticos que afectan la ATM, con mejor pronóstico en los estadios iniciales para evitar complicaciones de la mordida abierta y la anquilosis¹.

Procedimientos quirúrgicos invasivos. Es la opción de tratamiento de la minoría de los pacientes diagnosticados con OA de la ATM donde los procedimientos conservadores o mínimamente invasivos no fueron eficaces¹. La artroplastia es la remodelación de las superficies articulares para eliminar osteofitos, erosiones e irregularidades. Aunque con esta técnica se logró el alivio del dolor, las preocupaciones sobre las complicaciones resultantes (disfunciones mandibulares, mal oclusiones dentales, asimetrías faciales y el riesgo a una mayor degeneración articular ósea) conllevaron al desarrollo de técnicas basadas en la interposición de tejidos autógenos y materiales aloplásticos. En casos avanzados de OA de la ATM se recomienda el reemplazo total de la articulación mediante injertos o implantes, siendo este un enfoque aceptable para lograr una mejoría sintomática y funcional⁶¹.

CONCLUSIONES

La OA de la ATM es una entidad frecuente que afecta la salud de gran parte de la población. Su etiología obedece en mayor medida a sobrecarga articular y al trauma en general. Para el diagnóstico de esta enfermedad se necesitan dos elementos fundamentales, el examen clínico y la imagenología. La modalidad de tratamiento depende de la fase de la enfermedad, en estadios tempranos existe buena respuesta a los tratamientos conservadores, sin embargo, en ocasiones se debe recurrir a conductas radicales. El estudio de los diferentes enfoques de esta enfermedad permitirá la adquisición de conocimientos para ofrecer un mejor diagnóstico y tratamiento a los pacientes que la padecen.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

RR: diseño metodológico, recolección de la información, análisis de datos, redacción.

GM: diseño metodológico, recolección de la información, redacción.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

FINANCIAMIENTO

La presente revisión no contó con algún tipo de patrocinio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Inostroza Silva FI. Análisis de las características óseas en pacientes chilenos con osteoartritis de la articulación temporomandibular [tesis]. Santiago Chile: Universidad de Chile; 2022 [citado 11 Abr 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/192795/Analisis-de-las-caracteristicas-oseas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Ramírez-Suarez R, Morales-Basulto RD, Tan Suarez N, Mosquera-Betancourt G. Plasma rico en plaquetas y fibrina rica en plaquetas combinada con artrocentesis en osteoartritis temporomandibular. Arch méd Camagüey [Internet]. 12 de abril de 2025 [citado 2 de agosto de 2025];29:e10757. Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/10757>
3. Van Bellinghen X, Idoux-Gillet Y, Pugliano M, Strub M, Bornert F, Clauss F, et al. Temporomandibular Joint Regenerative Medicine. International Journal of Molecular Sciences [Internet]. 2018 [citado 2 de agosto de 2025];19(2). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms19020446>
4. Lavalle Montalvo C. Osteoartritis [Internet]. 2010 Jun [citado 11 Abr 2024]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/sms/temas/2010/06_jun_2k10.pdf
5. Martínez-Pizarro S. Peloterapia en pacientes con osteoartritis. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2020 Ene-Abr [citado 11 Abr 2024]; 22(1): [aprox. 3 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962020000100001&lng=es.
6. Solís Cartas U, Calvopiña Bejarano SJ. Comorbilidades y calidad de vida en Osteoartritis. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2018 Ago [citado 11 Abr 2024]; 20(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962018000200002&lng=es.
7. Rodríguez E, Quiñones TMÁ, Negrete J, Moralez G, Negrete JJ, Bello DE, et al. Modelo de atención para el tratamiento de pacientes con osteoartritis del primer al tercer nivel. Acta Ortop Mex [Internet]. 2021 [citado 11 Abr 2024]; 35(4): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/aom/v35n4/2306-4102-aom-35-04-331.pdf>
8. Vidal J. Artrosis y dolor: la complejidad e impacto de un síntoma. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2021 [citado 11 Abr 2024]; 28(Suppl 1): [aprox. 3 p.]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462021000100001&lng=es.
9. Moncada G, Valdés C, Casals C, Marholz C, Ramírez V, Prieto C. Cambios clínicos e imagenológicos en terapias no invasivas en articulaciones temporomandibulares con alteraciones óseas degenerativas. Int J Odontostomatol [Internet]. 2021 [citado 11 Abr 2024];15(3):721-7. Disponible en: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:244233501>
10. Sánchez TM, Becerra BW. Osteoartritis (artrosis) de la articulación temporomandibular. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [Internet]. 2020 Dic [citado 11 Abr 2024]; 80(4): [aprox. 5 p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162020000400540&lng=es.
11. Ok SM, Kim JH, Kim JS, et al. Local injection of growth hormone for temporomandibular joint osteoarthritis. Yonsei Med J [Internet]. 2020 [citado 11 Abr 2024];61(4):331-340. Disponible en: <https://doi.org/10.3349/ymj.2020.61.4.331>.

12. Silva Méndez CS. Características clínicas y calidad de vida de pacientes con osteoartritis de la articulación temporomandibular: estudio piloto [tesis]. Santiago Chile: Universidad de Chile [Internet]. 2023 [citado 11 Abr 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/194238/Caracteristicas-clinicas-y-calidad-de-vida-de-pacientes-con-osteoartritis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Okeson, J. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion (8th ed.). Elsevier. 2020.
14. Firmani-Villarreal M, Cortés-Sylvester MF, Burgos-Ibarra C. Valoración de la severidad en enfermedades degenerativas articulares temporomandibulares mediante tomografía computarizada Cone Beam. Int. j interdiscip. dent [Internet]. 2021 Abr [citado 11 Abr 2024]; 14(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882021000100037&lng=es.
15. Tamimi D, Jalali E, Hatcher D. Temporomandibular joint imaging. Radiol Clin North Am. 2018;56:157-175.
16. Llerena Fernández EL. Métodos de diagnóstico y tratamiento actuales de la osteoartritis de la articulación temporomandibular: una revisión de la literatura [tesis]. Perú: Universidad Científica del Sur; 2023 [citado 11 Abr 2024]. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/3173/TE-Llerena%20E-Ext.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Zieliński G, Pająk-Zielińska B, Ginszt M. A Meta-Analysis of the Global Prevalence of Temporomandibular Disorders. J Clin Med [Internet]. 2024 Feb [citado 28 Jul 2025]; 28(13):1365. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm13051365>
18. Klatkiewicz T, Gawrołek K, Pobudek M, Czajka-Jakubowska A. Ultrasonography in the Diagnosis of Temporomandibular Disorders: A Meta-Analysis. Medical Science Monitor : International Medical Journal of Experimental and Clinical Research [Internet]. 2018 [citado 28 Jul 2025]; 24, 812-817. Disponible en: <https://doi.org/10.12659/msm.908810>
19. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, et al. Criterios diagnósticos para trastornos temporomandibulares (DC/TMD) para aplicaciones clínicas y de investigación: recomendaciones de la Red Internacional del Consorcio RDC/TMD* y el Grupo de Interés Especial sobre el Dolor Orofacial. J Dolor facial oral Cefalea [Internet]. 2014 [citado 28 Jul 2025]; 28(1):6-27. Disponible en: <https://doi.org/10.11607/jop.1151>
20. Peck C, Goulet JP, Lobbezoo F, Schiffman EL, Alstergren P, Anderson GC, et al. Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. Journal of Oral Rehabilitation [Internet]. 2014 [citado 28 Jul 2025]. 41(1), 2-23. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/joor.12132>
21. Chupica Casachagua CS. Osteoartritis en cóndilos mandibulares en paciente joven reporte de caso [tesis]. Perú: Universidad Peruana los Andes; 2022 [citado 11 Abr 2024]. Disponible en: https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/6833/T037_48073237_TSP.pdf?sequence=1&isAllowed=y
22. Peña G, Díaz W, Flores G, Marinkovic K, Romo F, Schulz R. Concordancia entre los criterios diagnósticos RDC/TMD y su actualización DC/TMD, aplicados a la patología inflamatoria de la articulación temporomandibular. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2019 Ago [citado 2025 Feb 28]; 12(2): 70-73. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072019000200070&lng=es
23. Alzahrani A, Yadav S, Gandhi V, Lurie AG, Tadinada A. Hallazgos incidentales de la osteoartritis de la articulación temporomandibular y su variabilidad según la edad y el sexo. Imagen Sci dent [Internet]. 2020 [citado 28 Jul 2025]; 50(3):245-253. Disponible en: <https://doi.org/10.5624/isd.2020.50.3.245>
24. Vaca Riofrío Roberto I, Tapia Sánchez SG. Caracterización clínico epidemiológica de la osteoartritis en el Cantón Colt. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2019 Ago [citado 11 Abr 2024]; 21(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962019000200003&lng=es.
25. Arbildo-Vega H, Alay-Baca V, Giribaldi-Ugáz G, Vásquez- Rodrigo H. Efectividad de los concentrados plaquetarios en el tratamiento de los desórdenes temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2021 [citado 11 Abr 2024]; 58(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubest/esc-2021/esc2121.pdf>
26. Baltazar Camayo XM. Hiper movilidad del cóndilo mandibular izquierdo con cambios osteoartrosis reporte de caso clínico [tesis]. Perú: Universidad Peruana los Andes; 2022 [citado 11 Abr 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/4982/TRABAJO%20DE%20SUFICIENCIA%20PROFESIONAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
27. Derwich M, Mitus-Kenig M, Pawlowska E. Interdisciplinary Approach to the Temporomandibular Joint Osteoarthritis-Review of the Literature. Medicina (Kaunas, Lithuania) [Internet]. 2020 [citado 11 Abr 2024]; 56(5). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/medicina5605022>
28. Pan F, Jones G. Clinical Perspective on Pain and Pain Phenotypes in Osteoarthritis. Curr Rheumatol Rep [Internet]. 2018 [citado 11 Abr 2024]; 20(12):79. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11926-018-0796-3>
29. Ríos Guarango PA, López Proaño GF, Parreño Urquiza AF. Evaluación nutricional en adultos mayores con diagnóstico de osteoartritis y su relación con la intensidad del dolor. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2020 [citado 11 Abr 2024]; 22(Suppl 1): [aprox. 3 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-5996202000040002&lng=es.
30. Song H, Lee JY, Huh KH, Park JW. (2020). Long-term Changes of Temporomandibular Joint Osteoarthritis on Computed Tomography. Scientific Reports [Internet] 2020 [citado 11 Abr 2024]; 10(1), 6731. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-63493-8>
31. Delpachitra SN, Dimitroulis G. Artrosis de la articulación temporomandibular: una revisión de la etiología y la patogenia. Br J Cirugía Maxilofac Oral [Internet] 2022 [citado 11 Abr 2024]; 60(4):387-396. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2021.06.017>
32. Li S, Ning W, Wang W, et al. Oral Health-Related Quality of Life in Patients With Chronic Respiratory Diseases-Results of a Systematic Review. Front Med (Lausanne) [Internet] 2022 [citado 11 Abr 2024]; 8:757739. Published 2022 Jan 12. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.757739>
33. Pantoja LLQ, de Toledo IP, Pupo YM, et al. Prevalencia de enfermedad articular degenerativa de la articulación temporomandibular: una revisión sistemática. Clin Oral Investig. 2019; 23(5):2475-2488. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2664-y>
34. Torrealba-Triviño M, Normandin-Urzuá P, Guzmán-Zuluaga C, Kuramochi-Duhalde G. Prevalencia y Distribución de Signos Degenerativos en Cóndilo de la ATM presentes en Radiografías Panorámicas en Población Chilena. Int. J. Morphol. [Internet]. 2018 Dic [citado 2025 Feb 28]; 36(4): 1519-1524. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?>
35. Sotomayor-Soto CR, Mülle-Wiehoff-Fuenzalida M, Rosas-Mendez C. Frecuencia de Signos Óseos de Osteoartritis en la Articulación Temporomandibular en una Población Adulta Chilena Mediante CBCT, Durante 2021-2022. Int. J. Odontostomat [Internet]. 2023 Dic [citado 11 Abr 2024]; 17(4): [aprox. 5 p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2023000400505&lng=es.
36. Mallya SM, Ahmad M, Cohen JR, Kaspo G, Ramesh A. Recomendaciones para la obtención de imágenes de la articulación temporomandibular. Declaración de posición de la Academia Americana de Radiología Oral y Maxilofacial y de la Academia Americana del Dolor Orofacial. J Dolor facial oral Cefalea [Internet]. 2023 [citado 11 Abr 2024]; 37(1):7-15. Disponible en: <https://doi.org/10.11607/ofph.3268>
37. Zain-Alabdeen, EH, Alsadhan RI. A comparative study of accuracy of detection of surface osseous changes in the temporomandibular joint using multidetector CT and cone beam CT. Dento Maxillo Facial Radiology [Internet]. 2012 [citado 11 Abr 2024]; 41(3), 185-191. Disponible en: <https://doi.org/10.1259/dmfr/24985971>
38. Monasterio G, Castillo F, Betancur D, Hernández A, Flores G, Díaz W, et al. Osteoarthritis of the Temporomandibular Joint: Clinical and Imagenological Diagnosis, Pathogenic Role of the Immunoinflammatory Response, and Immunotherapeutic Strategies Based on T Regulatory Lymphocytes. In Temporomandibular Joint Pathology - Current Approaches and Understanding [Internet]. 2018 [citado 11 Abr 2024]. Disponible en: <https://www.intechopen.com/chapters/58657>
39. Koç N. Evaluación de los cambios osteoartrosis en la articulación temporomandibular y sus correlaciones con la edad: un estudio retrospectivo de CBCT. Dent med probl [Internet] 2020 [citado 11 Abr 2024]; 57(1):67-72. Disponible en: <https://doi.org/10.17219/dmp/112392>
40. Moncada G, Barros Javiera P. Comparación de sistemas de evaluación diagnóstica de la severidad de la osteoartrosis en imágenes de TAC de las ATM. Int. j interdiscip. dent [Internet]. 2023 Ago [citado 11 Abr 2024]; 16(2): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882023000200146&lng=es
41. Min CK, Kim KA, Lee KE, Suh BJ, Jung W. Estudio sobre el cambio volumétrico de los cóndilos mandibulares con artrosis mediante tomografía computarizada de haz cónico. Sci Rep [Internet]. 2024 [citado 11 Abr 2024]; 14(1):10232. Publicado el 3 de mayo de 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-60404-z>
42. Ahmad M, Schiffman EL. Temporomandibular Joint Disorders and Orofacial Pain. Dental Clinics of North America [Internet]. 2016 [citado 11 Abr 2024]; 60(1), 105-124. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2015.08.004>
43. Larheim TA, Abrahamsson AK, Kristensen M, Arvidsson LZ. Diagnóstico de la articulación temporomandibular mediante CBCT. Dentomaxilofac Radiol [Internet]. 2015 [citado 11 Abr 2024]; 44(1):20140235. Disponible en: <https://doi.org/10.1259/dmfr.20140235>
44. Hilgenberg-Sydney PB, Bonotto DV, Stechman-Neto J, et al. Validez diagnóstica de la TC para evaluar la enfermedad degenerativa de la articulación temporomandibular: una revisión sistemática. Dentomaxilofac Radiol [Internet]. 2018 [citado 11 Abr 2024]; 47(5):20170389. Disponible en: <https://doi.org/10.1259/dmfr.20170389>
45. Junior WCR, Esteves A, Serpeloni AL, Freitas JFB, Costa G. Uso de la acupuntura en el tratamiento de la disfunción temporomandibular. Rev Int

46. Bayramoglu Z, Yavuz GY, Keskinruzgar A, Koparal M, Kaya GS. Does intra-articular injection of tenoxicam after arthrocentesis heal outcomes of temporomandibular joint osteoarthritis? A randomized clinical trial. BMC Oral Health [Internet]. 2023 Mar 8 [citado 11 Abr 2024];23(1):131. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-02852-z>
47. Toloza H, Castro D, Rodríguez V, de-Nordenflycht D. Hialuronato de Sodio para Osteoartritis de la Articulación Temporomandibular: Formulaciones Disponibles en Chile. Int. J. Odontostomat [Internet]. 2022 Sep [citado 11 Abr 2024]; 16(3): [aprox. 2 p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2022000300350&lng=es.
48. Mazzara Bou Cecilia, González Sarrión Óscar. Arthrocentesis de la articulación temporomandibular y corticoides. Revisión de la literatura. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac [Internet]. 2022 marzo [citado 2024 mayo 14];44(1):30-39. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582022000100030&lng=es
49. Cömert Kılıç S. Does glucosamine, chondroitin sulfate, and methyl-sulfonylmethane supplementation improve the outcome of temporomandibular joint osteoarthritis management with arthrocentesis plus intra-articular hyaluronic acid injection. A randomized clinical trial. J Cranio-maxillofac Surg. 2021 Aug;49(8):711-718. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2021.02.012>
50. Shabaan AA, Sabry D. Eficiencia de la artrocentesis de la articulación temporomandibular con agua ozonizada en el tratamiento del desplazamiento anterior del disco sin reducción: un ensayo clínico aleatorizado. Egipto Dent J. 2017; 63 : 3133-3142.
51. Yanik S, Polat ME, Polat M. Effects of arthrocentesis and low-level laser therapy on patients with osteoarthritis of the temporomandibular joint. Br J Oral Maxillofac Surg. 2021 Apr;59(3):347-352. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.08.110>
52. Hernández T, Tomás Y, Linares V, Amaró MÁ, Martínez AL. Rejuvenecimiento facial con plasma rico en plaquetas autólogo. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2022 Dic [citado 11 Abr 2024]; 38(4): [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892022000400006&lng=es.
53. Franco MC, Pichín A, Sánchez Soto ZC, Rizo RR, Ali NA, Robinson RJ. Rejuvenecimiento facial con grasa autóloga y plasma rico en plaquetas. Hematología. La Habana [Internet]. 2023 [citado 11 Abr 2024]. Disponible en: <https://eventoshematologia.sld.cu/index.php/hematologia23/2023/paper/download/321/72>
54. Solenzal ÁYT, Hernández GT, Hernández GA. Plasma rico en plaquetas en el envejecimiento facial. Rev Hum Med [Internet]. 2020 [citado 11 Abr 2024]; 20(3): [aprox. 3 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/hummed/hm-2020/hm203b.pdf>
55. Peña M, Ali N, Robinson RJ, Arzuaga Sierr CM, Clavería RA. Terapia regenerativa con plasma rico en plaquetas en adultos afectados por lesiones endoperiodontales. MEDISAN [Internet]. 2021 [citado 11 Abr 2024]; 25(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2021/mds212d.pdf>
56. Castro-Piedra SE, Arias-Varel KA. Actualización en plasma rico en plaqueta. Acta méd costarric [Internet]. 2019 [citado 22 Jul 2020];61(4):142-51. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v61n4/0001-6002-amc-61-04-142.pdf>
57. Venegas M. Bioregeneración en infertilidad con el uso de Ozono y PRP Ozonizado: Revisión de la literatura y reporte de dos casos. Ozone Therapy Global Journal [Internet]. 2022 [citado 11 Abr 2024]; 12(1): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://revistaespañoladeozonoterapia.es/index.php/reo/article/view/258/240>
58. Gavilá TC. Potencialidades terapéuticas de la ozonoterapia en el Instituto de Hematología e Inmunología. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2022 Mar [citado 11 Abr 2024]; 38(1): [aprox. 5 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892022000100001&lng=es.
59. Samper Bernal D. El paradigma del ozono en el tratamiento del dolor. Rev. Soc. Esp. del Dolor [Internet]. 2020 Mar-Abr [citado 11 Abr 2024]; 27(2): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v27n2/1134-8046-dolor-27-02-00069.pdf>
60. Díaz Luis J, Macías Abraham C, Menéndez Cepero S. Efecto modulador de la ozonoterapia sobre la actividad del sistema inmune. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. [Internet]. 2013 Jun [acceso 31/05/2021];29(2):143-53. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086402892013000200005&lng=es
61. Bhargava D, Neelakandan RS, Sharma Y, Dalsingh V, Beena S, Gurjar P. Predictability and Feasibility of Total Alloplastic Temporomandibular Joint Reconstruction using DARSN TM Joint Prosthesis for patients in Indian subcontinent-A prospective clinical study. J Stomatol Oral Maxillofac Surg. 2020 Feb;121(1):2-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2019.06.005>