



## ARTRITE REUMATOIDE E OS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DA ARTICULAÇÃO TÊMPORO-MANDIBULAR

Isabella Schluckebier Castilhol<sup>1</sup>  
Maria Helena Monteiro<sup>2</sup>  
Viviane Abreu de Souza Pereira<sup>3</sup>

### RESUMO

A artrite reumatoide é uma doença reumática autoimune de comprometimento sistêmico, que acomete adultos, crinaças e adolescentes (artrite idiopática juvenil) caracterizada pela inflamação da membrana sinovial das articulações periféricas, podendo ocasionar disfunções da articulação temporomandibular. Para diagnóstico da patologia são utilizados dados clínicos, laboratoriais e exames de imagem, repetidos periodicamente para acompanhamento e prognóstico. Objetivo: Apresentar uma revisão narrativa dos métodos de obtenção por imagem para fim diagnóstico e prognóstico das alterações estruturais da articulação temporomandibular e estruturas adjacentes em portadores de artrite reumatoide, relacionando as principais vantagens e desvantagens dos mesmos. Metodologia: Revisão bibliográfica com seleção de artigos disponíveis na base de dados MEDLINE. Resultados e conclusões: No total foram analisados os dados de 21 artigos, de estudos epidemiológicos e relato de casos clínicos, dentre os quais os métodos de obtenção de imagens mais utilizados foram a radiografia convencional e a ressonância magnética, seguidos pela ultrassonografia e tomografia computadorizada.

**Palavras-chave:** Artrite reumatoide; Articulação Temporomandibular; Diagnóstico por imagem.

### ABSTRACT

Rheumatoid arthritis is an autoimmune disease of systemic involvement, affecting adults, children and adolescents (juvenile idiopathic arthritis) characterized by inflammation of the synovial membrane of the peripheral joints, which may lead to temporomandibular joint dysfunctions. To diagnose the pathology, clinical, laboratory and imaging data are used, repeated periodically for follow-up and prognosis. Objective: To present a narrative review of imaging methods for diagnostic and prognostic purposes of the structural alterations of the temporomandibular joint and adjacent structures in patients with rheumatoid arthritis, relating the main advantages and disadvantages of the same. Methodology: Bibliographic review with selection of articles available in the MEDLINE database. Results and conclusions: A total of 21 articles, epidemiological studies and clinical case reports were analyzed, among which the most commonly used imaging methods were conventional radiography and magnetic resonance imaging followed by ultrasonography and computed tomography.

**Keywords:** Rheumatoid Arthritis, Temporomandibular Joint, diagnostic imaging.

---

<sup>1</sup> Cirurgiã-dentista.

<sup>2</sup> Cirurgiã-dentista

<sup>3</sup> Docente UNIGRANRIO. viviangles@hotmail.com



## 1 INTRODUÇÃO

A artrite reumatoide (AR) é uma doença reumática autoimune de comprometimento sistêmico, caracterizada pela inflamação da membrana sinovial das articulações periféricas, incluindo a articulação temporomandibular (VASCONCELOS *et al.*, 2005; ARDIC *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2009; WITULSKI *et al.*, 2014).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Reumatologia, tem prevalência estimada em 0,5%–1% da população, com predomínio em mulheres e maior incidência na faixa etária de 30–50 anos (ARDIC *et al.*, 2006; MOTA *et al.*, 2012), podendo, no entanto, acometer indivíduos de qualquer idade, como nos casos da artrite reumatoide juvenil, observada em crianças e adolescentes (SAVIOLI *et al.*, 2004; TWIT *et al.*, 2006; JANK *et al.*, 2007; WEISS *et al.*, 2008; MULLER *et al.*, 2009; EFFIO *et al.*, 2012; ASSAF *et al.*, 2013; FARRONATO *et al.*, 2014; CEDSTRÖMER *et al.*, 2014; FOELDVARI *et al.*, 2014; KELLER *et al.*, 2015; MA *et al.*, 2015).

As desordens ou disfunções da articulação temporomandibular (DTM) constituem a manifestação orofacial mais comum na AR, com prevalência variando de 45% a 75%, sendo que destes, de 50 a 80% apresentam lesões com evidências radiográficas (TREISTER e GLICK; KLASSER *et al.*, 2007; CUNHA *et al.*, 2007; LONG *et al.*, 1998; MARBACH e SPIERA, 1967).

O diagnóstico da DTM é realizado através da avaliação da história clínica, do exame físico (VASCONCELOS *et al.*, 2002; CUNHA *et al.*, 2007; FERREIRA *et al.*, 2013) e métodos de diagnóstico por imagem (OLIVEIRA *et al.*, 2009; BONO *et al.*, 2011; POLO e NAVALLAS, 2014) para fins diagnósticos (para mensurar o grau de integridade dos componentes da ATM, a relação funcional entre os mesmos, confirmar a extensão ou estágio de progressão da doença conhecida) e prognósticos (avaliar e documentar os efeitos do tratamento já instituído, acompanhando possíveis casos de traumatismos, mudanças oclusais e limitação de abertura bucal repentinas, presença de ruídos articulares, doenças sistêmicas articulares, infecção e insucesso em tratamentos conservadores) (LEEUW, 2010; HUNTER *et al.*, 2013; LEWIS *et al.*, 2008).

Assim, o objetivo do presente trabalho é apresentar uma revisão narrativa dos métodos imagiológicos para fim diagnóstico e prognóstico das alterações estruturais da articulação temporomandibular e estruturas adjacentes em portadores de artrite reumatoide, relacionando as principais vantagens e desvantagens dos mesmos. Para tanto, adotaram-se os critérios diagnósticos para artrite reumatoide estabelecidos pela Sociedade Brasileira de Reumatologia (MOTA *et al.*, 2013) e a classificação das alterações da articulação temporomandibular definida pela Academia Americana de Dor Orofacial (AAOP) (CARRARA *et al.*, 2010; LEEUW, 2010).

## 2 METODOLOGIA

No presente trabalho foi realizada uma revisão integrativa, não exaustiva, desenvolvida conforme o proposto por Whittmore e Knafl (2005) tendo como questão norteadora: Quais são os métodos imagiológicos indicados para o diagnóstico e prognóstico das alterações estruturais da articulação temporomandibular e estruturas adjacentes em portadores de artrite reumatoide?

A busca dos artigos, do período de janeiro de 1975 a dezembro de 2017, foi realizada em: uma base de dados eletrônicas (WEB OF SCIENCE), o portal PubMed, que engloba o MEDLINE, duas bibliotecas digitais (Cochrane e SciELO) e um portal de periódicos (Portal de Periódicos da FIOCRUZ), complementado pela busca manual nas citações dos estudos primários identificados quando necessário.



Na pesquisa, foram considerados todos os artigos/trabalhos científicos disponibilizados como texto completo e gratuito nas bases, nos idiomas português e inglês. Os descritores utilizados na consulta nessas bases de dados foram: temporomandibular joint, rheumatoid arthritis, diagnostic imaging. A partir destes descritores foi construída a seguinte estratégia de busca: temporomandibular joint AND rheumatoid arthritis AND diagnostic imaging.

Os critérios de inclusão para seleção dos artigos foram: (a) estudos teórico metodológicos, quantitativos ou qualitativos, que investigaram aspectos imaginológicos da articulação tempo-mandibular em portadores de artrite reumatoide; (b) estudos clínicos; (c) com texto completo disponível. Quanto aos critérios de exclusão: (a) foram excluídos os estudos primários que citavam qualquer outro método diagnóstico ou acometimento de região diferente da proposta do presente estudo; (b) estudos oriundos de ensaios *in vivo* e *in vitro*; (c) artigos de ensaios pré-clínicos; (d) editoriais, cartas ao editor; (e) em outro idioma diferente daqueles definidos e (e) com texto incompleto. Os artigos em duplicidade foram eliminados.

A análise foi dividida em três etapas. A primeira etapa constituiu-se na leitura do título dos artigos, em que foram selecionados apenas aqueles com termos relacionados com a questão norteadora. A segunda etapa, na qual foi lido o Resumo/ Abstract dos artigos incluídos na primeira fase, dentre os quais foram escolhidos os que relacionavam os exames imaginológicos para a condição. Por fim, na terceira e última etapa, foi avaliado o texto integral dos artigos selecionados na segunda etapa, a fim de eleger os que informaram os diferentes tipos de exames imaginológicos, aspecto da condição avaliada, vantagens e desvantagens deles.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo foram selecionados 18 trabalhos, sendo 12 estudos epidemiológicos (Quadro 1) e seis de relato de caso clínico (Quadro 2), que avaliaram indivíduos com diagnóstico de artrite reumatoide adulta (REFERÊNCIAS) ou artrite idiopática juvenil (REFERÊNCIAS) em serviços de saúde isolados ou em estudo multicêntrico, avaliados por diferentes métodos de obtenção de imagens – radiografia convencional, ressonância magnética, ultrassonografia e tomografia.

#### 3.1 FISIOPATOGENIA DA ARTRITE REUMATOIDE: ASPECTOS GERAIS

A artrite reumatoide (AR) tem etiologia desconhecida que se manifesta clinicamente através de poliartrite crônica, bilateral e simétrica, com início na membrana sinovial, seguida de proliferação e hiperplasia (TREISTER e GLICK).

O processo, mediado por vários fatores, entre os quais, citocinas pró-inflamatórias (por exemplo, o factor- $\alpha$  de necrose tumoral e a interleucina-6) acarreta a destruição da cartilagem e, subsequentemente, do osso subcondral, expressando-se como uma doença erosiva com repercussões funcionais eventualmente graves, podendo apresentar, com manifestações sistêmicas (fadiga, emagrecimento, hiper sudorese e hipertermia) (TREISTER e GLICK), atingindo diversos órgãos e sistemas, com quadros clínicos diversos: pleurite, pericardite, neuropatia periférica (muito particularmente a síndrome do túnel do carpo), boca e/ou olhos secos (síndrome de Sjögren secundária), esclerite, síndrome de Felty (esplenomegalia, neutropenia e infecções recorrentes) e vasculite (TREISTER e GLICK; UHLIG *et al.*, 1999; BARTOLD *et al.*, 2005; KLASSER *et al.*, 2007).

Na cavidade oral múltiplas manifestações acompanham a AR (LONG *et al.*, 1998), sendo a mais significativa no complexo oral e maxilofacial, as lesões da ATM (MARBACH e SPIERA, 1967; LONG *et al.*, 1998; TREISTER e GLICK; ARDIC *et al.*, 2006; CUNHA *et*



*al.*, 2007; KLASSER *et al.*, 2007). Clinicamente, podem ser observados casos de Classe II com mordida aberta anterior, dor, sensibilidade e rigidez articular/muscular e limitação do movimento mandibular (TREISTER e GLICK; CUNHA *et al.*, 2007; LONG *et al.*, 1998; MARBACH e SPIERA, 1967).

Dentre as demais manifestações podem-se citar, a doença periodontal (TREISTER e GLICK; Bartold *et al.*, 2005; Klasser *et al.*, 2007), a Síndrome de Sjögren secundária (com quadros de xerostomia e hipossalialia, comprometimento do paladar, deglutição, mastigação, fonética, tecidos orais e microbiota oral (TREISTER e GLICK; REHMAN *et al.*, 2003; KLASSER *et al.*, 2007; GUOBIS *et al.*, 2008; MONIZZI *et al.*, 2009; MUÑOZ *et al.*, 2009), neuropatia sensorial do trigêmeo (mais rara) (Klasser *et al.*, 2007), além das iatrogênicas, como estomatite, hiperplasia gengival, úlceras orais e candidose oral (TREISTER e GLICK; SHIROTA *et al.*, 2008; STORAGE *et al.*, 2010), evidenciando a necessidade do acompanhamento multiprofissional para os indivíduos portadores desta patologia.

A presença de uma elevada concentração de fator reumatoide no sangue de pacientes com AR tem sido associada à elevada atividade inflamatória e pobre prognóstico no comprometimento da articulação temporomandibular, devido em parte à ativação de trombócitos e consequente liberação de serotonina (que sensibiliza nociceptores), logo, nesses pacientes, grandes quantidades de serotonina sérica correlacionaram-se com sintomas articulares mais pronunciados (Koop e Alstergren, 2002).

Assim como acontece na artrite reumatoide adulta ou juvenil, a etiologia da DTM articular não é totalmente esclarecida (CUNHA *et al.*, 2007; SILVEIRA *et al.*, 2007; CARRARA *et al.*, 2010) e tem relação à presença de outros fatores de risco, como por exemplo, traumatismos, hábitos parafuncionais, condição postural, microtraumas oclusais, pré-disposição sistêmica, alterações do sono e modificações deletérias psicossociais (CUNHA *et al.*, 2007; SILVEIRA *et al.*, 2007; FERREIRA *et al.*, 2013; HUNTER *et al.*, 2013).

### 3.2 ARTRITE REUMATOIDE E ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

#### 3.2.1 Manifestações Clínicas

A probabilidade de os pacientes com AR desenvolverem sintomas na ATM e alterações radiográficas progressivas relaciona-se com a severidade e a duração do quadro sistêmico (NORDAHL *et al.*, 2001; CUNHA *et al.*, 2007), no entanto, a afecção da ATM não se relaciona diretamente um índice de severidade da AR (FRANKS, 1969).

A maioria dos pacientes com AR possuem nenhuma ou uma ligeira manifestação disfuncional, havendo ainda um grupo menor, que apresenta sintomas disfuncionais moderados a severos (GOODWILL e STEGGLES, 1966; CUNHA *et al.*, 2007).

De acordo com a Academia Americana de Dor Orofacial (AAOP) as distúrbios temporomandibulares se classificam em dois grandes grupos: (1) muscular e (2) articular. O segundo grupo, distúrbios articulares, acomete cerca de 30% da população, de modo assintomático, como desarranjo interno articular, que inclui os deslocamentos de disco e alterações estruturais decorrentes de osteoartrite e osteoartrose (CARRARA *et al.*, 2010; Leeuw, 2010).

Em comparação com indivíduos saudáveis, sem sintomas disfuncionais, pode-se afirmar que a AR associa-se a uma maior severidade da disfunção articular e muscular (CUNHA *et al.*, 2007). O paciente pode referir dor aguda, bilateral, profunda e difusa, exacerbada durante a função (ARDIC *et al.*, 2006; CUNHA *et al.*, 2007; KLASSER *et al.*, 2007). O exame clínico pode revelar: má-oclusão, sensibilidade e inflamação das regiões pré-



auriculares, rigidez da articulação ao acordar, limitação do movimento mandibular, ruídos intracapsulares (crepitação ou estalido) e dor nos músculos mastigatórios e/ou cervicais (MARBACH *et al.*, 1967; LONG *et al.*, 1998; KLASSER *et al.*, 2007; CUNHA *et al.*, 2007).

De acordo com Cunha e colaboradores (2007), os sinais mais frequentes englobam a sensibilidade à palpação muscular/articular e redução do movimento muscular e da função articular, além disso, a deterioração artrítica severa pode eventualmente estar relacionada com uma maior incidência de obstrução das vias aéreas superiores (TREISTER *et al.*, 1999) e desordem oclusal moderada (45,7%) ou severa (52,9%) (CUNHA *et al.*, 2007).

A má-oclusão de Classe II constitui um sinal precoce, caracterizada por contatos oclusais posteriores fortes e mordida aberta anterior (MARBACH *et al.*, 1967; KLASSER *et al.*, 2007), resultante de dois mecanismos patológicos: (1) destruição da superfície anterior e superior dos côndilos mandibulares (perdem altura), com alteração da função do músculo pterigoideo lateral e (2) flexão dos músculos elevadores da mastigação, principalmente do masseter e pterigoideo medial, que conduzem a mandíbula para a posição pósterio-superior (MARBACH *et al.*, 1967; KLASSER *et al.*, 2007).

Quando esta contração muscular ocorre, as superfícies do côndilo com erosão (superior e anterior) são as principais áreas que recebem essa pressão, alterando o eixo de rotação mandibular para os dentes posteriores (MARBACH *et al.*, 1967). Uma vez estabelecida à mordida aberta anterior, a anteposição da língua aumenta a abertura e modifica a fonética. Este movimento é inconsciente, uma tentativa de criar o selamento anterior durante a deglutição, sendo necessário aconselhar o paciente a um esforço consciente para impedi-lo (MARBACH *et al.*, 1967). Para permitir o contato labial, os lábios encontram-se constantemente em contração, alongando os músculos mentoniano e depressor labial inferior, com conseqüente deslocamento superior da ponta do queixo, cujos efeitos associados na aparência do paciente são, frequentemente, a principal queixa e razão pela procura de tratamento médico (MARBACH *et al.*, 1967).

Essas alterações iniciais da ATM ocorrem por inflamação granulomatosa da membrana sinovial, observando-se hiperemia e um infiltrado de linfócitos e células do plasma, a membrana espessa e ocorre acumulação de fluído na cavidade articular (MARBACH e SPIERA, 1967).

A prevalência da desordem temporomandibular (DTM) em pacientes com AR é de aproximadamente 45% a 75%, dentre os quais, cerca de 50% exibem sinais clínicos e, 50 a 80% possuem evidências radiográficas de lesão (ARDIC *et al.*, 2006; KLASSER *et al.*, 2007; CUNHA *et al.*, 2007).

A progressão relaciona-se com uma crescente erosão da cartilagem e osso, podendo-se formar adesões entre a membrana sinovial e o ligamento capsular, planificação característica da superfície anterior do côndilo mandibular (devido à destruição da fibrocartilagem e osso desnudado) e erosão da inserção ligamentar do músculo pterigoideo lateral (MARBACH e SPIERA, 1967), com conseqüente fibrose ou ligeira anquilose da articulação, que embora seja uma situação rara (MARBACH e SPIERA, 1967; MELCHIORRE *et al.*, 2003), limita ainda mais o movimento mandibular de abertura da boca (KLASSER *et al.*, 2007). A protrusão é o movimento mais permanentemente afetado, provavelmente devido à destruição da inserção tendinosa dos músculos pterigoideos laterais (MARBACH *et al.*, 1967).

A superfície anterior do côndilo pode desenvolver uma forma anatômica anormal em espigão, indicativa de doença degenerativa articular. Nesta superfície inicia-se a formação de novo osso por um processo de invasão vascular da cartilagem (MARBACH e SPIERA, 1967), degeneração do tecido conjuntivo e destruição do osso, podendo levar a uma disfunção severa da ATM (TREISTER e GLICK; MELCHIORRE *et al.*, 2003; KLASSER *et al.*, 2007). As adesões de tecido mole podem ocupar o espaço articular resultando, em anquilose fibrosa.



Na artrite idiopática juvenil (AIJ), aqueles indivíduos que apresentam sinais de envolvimento da ATM, esta se pode estar associada: (a) deformidade condilar e abertura bucal máxima reduzida (MIULLER *et al.*, 2009); (b) possibilidade de retrognatia (82%), rotação posterior da mandíbula (58%) e morfologia facial alterada (TWILT *et al.*, 2006); (c) presença de alterações destrutivas e alterações destrutivas (JANK *et al.*, 2007).

### 3.2.2 Evidências Imaginológicas

As evidências radiográficas são imperceptíveis nos estágios iniciais, tornando-se visíveis com o progredir da patologia (KLASSER *et al.*, 2007). Contudo, uma maior velocidade na progressão das alterações torna-se visível nas radiografias nos primeiros anos após início da AR (NORDAHL *et al.*, 2001).

De forma geral, a literatura especializada cita para a fase inicial da AR, as seguintes alterações da ATM: (a) efusão/derrame na articulação; (b) estreitamento do espaço articular; (c) deslocamentos do disco (sempre acompanhado por alterações estruturais); (d) anormalidades do côndilo (incluindo erosões - geralmente unilateral e com variação interindividual, aplainamento, esclerose, cistos subcondrais, osteoporose e (e) osteófitos (não patognomônicos da AR) (MARBACH *et al.*, 1967; TREISTER *et al.*, 1999; NORDAHL *et al.*, 2001; KLASSER *et al.*, 2007).

Dentre estas a ressonância magnética permite visualizar: (a) deformações do côndilo mandibular; (b) formações osteofíticas; (c) erosões no osso compacto da cabeça da mandíbula; (d) sinais de alterações degenerativas ou inflamatórias na parte esponjosa; (e) aumento do acúmulo intra-articular de líquido sinovial e (f) alterações osteoartróticas (WITULSKI *et al.*, 2014).

Enquanto na tomografia computadorizada, os principais achados em pacientes com AR adulta foram: (a) reabsorção da cabeça da mandíbula; (b) estreitamento do espaço articular; (c) degeneração; (d) detecção da presença de cistos subcondrais mandibulares (relacionados com resposta dolorosa à palpação) (ARDIC *et al.*, 2006); (e) diagnóstico de alterações ósseas (OLIVEIRA *et al.*, 2009); (f) esclerose óssea subcondral com aplainamento da eminência articular (VASCONCELOS *et al.*, 2005). Em pacientes com AIJ foi possível: (a) detectar e avaliar estruturas ósseas da ATM; (b) examinar alterações ósseas discretas; (c) observar formação osteofítica (EFFO *et al.*, 2012) e (d) erosões ósseas (FARRONATO *et al.*, 2014).

As fases avançadas da patologia, AR adulta, caracterizam-se por osteólise extensa e até a completa destruição do côndilo (GOODWILL e STEGGLES, 1966; MELCHIORRE *et al.*, 2003).

Na artrite idiopática juvenil (AIJ), as principais evidências imaginológicas e respectivos métodos de visualização, são: (a) dor na ATM e limitação da abertura bucal (exame clínico) (Farronato *et al.*, 2014); (b) alterações condilares, de forma ou estruturais (US, RM, TC) (Effio *et al.*, 2012; Assaf *et al.*, 2013; Cedströmer *et al.*, 2014; Keller *et al.*, 2015; Ma *et al.*, 2015); (c) erosões condilares/ósseas (US, RM, TC) (Effio *et al.*, 2012; Assaf *et al.*, 2013; Farronato *et al.*, 2014); (d) formação osteofítica e osteófitos (RM, TC) (Effio *et al.*, 2012); (e) deslocamento e ruptura do disco articular (RM, TC) (Effio *et al.*, 2012); (f) alteração da espessura sinovial (US) e ruptura do disco condilar (RM) (Effio *et al.*, 2012; Assaf *et al.*, 2013); (g) alterações destrutivas da ATM (Jank *et al.*, 2007); (h) irregularidades da superfície óssea (Assaf *et al.*, 2013); (i) efusão articular, espessura sinovial anormal, irregularidades da superfície óssea (US, RM) (Muller *et al.*, 2009; Assaf *et al.*, 2013; Keller *et al.*, 2015; Ma *et al.*, 2015).



A efusão articular e/ou o aumento do contraste da sinóvia ou do osso, ambos evidenciados por US ou RM, são considerados sinais de artrite ativa (US, RM) (Muller *et al.*, 2009; Assaf *et al.*, 2013).

### 3.3 MÉTODOS IMAGINOLÓGICOS NO DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DA ARTRITE REUMATOIDE NA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Os exames de imagem utilizados permitem, de forma geral, avaliar as alterações estruturais, morfológicas e de forma, relacionadas com o envolvimento da ATM em indivíduos saudáveis e portadores de AR ou AIJ, com ou sem sintomatologia (dor, disfunção miofascial).

No presente trabalho, foram considerados todos os métodos de diagnóstico por imagem (radiografia convencional, ressonância magnética, ultrassonografia, tomografia computadorizada de feixe cônico) utilizados isoladamente ou em associação, para detectar alterações estruturais da articulação temporomandibular e estruturas adjacentes em portadores de artrite reumatoide adulta (AR) e juvenil (AIJ), sem restrição para trabalhos que consideraram indivíduos com forte suspeita de artrite reumatoide (AR), mas negativos pelo fator reumatoide (FR) e radiografia convencional, mas com presença do anti-CCP positivo e de erosões na ressonância magnética (RM), uma vez que ambos determinam alta especificidade para o diagnóstico de AR.

Dos estudos epidemiológicos (Quadro 1), 13 no total, sete de coorte referentes a casos de artrite reumatoide juvenil com e sem envolvimento da ATM (TWILT *et al.*, 2006; MULLER *et al.*, 2009; CEDSTRÖMER *et al.*, 2014; FOELDVARI *et al.*, 2014; POLO e NAVALLAS, 2014; KELLER *et al.*, 2015; MA *et al.*, 2015) e cinco do tipo transversal ou de prevalência, abrangendo a artrite reumática adulta (ARDIC *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2009; BONO *et al.*, 2011; WITULSKI *et al.*, 2014) e a juvenil (JANK *et al.*, 2007), que utilizaram a maioria dos métodos de obtenção de imagem disponíveis, as radiografias convencionais (TWILT *et al.*, 2006; BONO *et al.*, 2011; CEDSTRÖMER *et al.*, 2014), ultrassonografia (JANK *et al.*, 2007; MULLER *et al.*, 2009), ressonância magnética (POLO e NAVALLAS, 2014; WITULSKI *et al.*, 2014; KELLER *et al.*, 2015; MA *et al.*, 2015) e tomografia computadorizada (ARDIC *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2009), valendo destacar o estudo multicêntrico de Foeldvari e colaboradores (2014), cuja avaliação pela magnitude de abrangência, incluiu os três métodos mais usuais, radiografia convencional, ultrassonografia e ressonância magnética.

Dos seis relatos de casos clínicos (Quadro 2), apenas um avaliou a artrite reumatoide adulta (VASCONCELOS *et al.*, 2005) por tomografia computadorizada, os cinco demais foram todos sobre a artrite idiopática juvenil, onde as alterações estruturais da ATM e estruturas adjacentes foram verificadas através da ultrassonografia (WEISS *et al.*, 2008; ASSAF *et al.*, 2013), tomografia computadorizada (EFFO *et al.*, 2012; FERROATO *et al.*, 2014); ressonância magnética (WEISS *et al.*, 2008; EFFO *et al.*, 2012).

Nesses estudos (Quadro 1, 2 e 3), os métodos de diagnóstico por imagens, utilizados para avaliação foram: (a) radiografias convencionais, em pacientes com AR (Bono *et al.*, 2011) e crianças portadoras de AIJ (FOELDVARI *et al.*, 2014; CEDSTRÖMER *et al.*, 2014); (b) ultrassonografia (US), em pacientes com AIJ (JANK *et al.*, 2007; WEISS *et al.*, 2008; MULLER *et al.*, 2009; ASSAF *et al.*, 2013), com tomografia 3D e com reconstrução multiplanar (RPM) (OLIVEIRA *et al.*, 2009), incluindo estudo multicêntrico (FOELDVARI *et al.*, 2014); (c) ressonância magnética, em pacientes com AR (Witulski *et al.*, 2014), crianças portadoras de AIJ (WEISS *et al.*, 2008; KELLER *et al.*, 2015; EFFIO *et al.*, 2012; POLO e NAVALLAS, 2014; MA *et al.*, 2015), incluindo estudo multicêntrico (FOELDVARI *et al.*, 2014); (d) tomografia computadorizada (TC) de alta resolução, em pacientes com AR



(VASCONCELOS *et al.*, 2005; ARDIC *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2009), do tipo helicoidal (EFFIO *et al.*, 2012) e de feixe cônico e um protocolo de diagnóstico 3D (FARRONATO *et al.*, 2014), em casos de indivíduos com AIJ.

A radiografia convencional (RC) ainda é o exame mais usual, como o destacado pela Sociedade Brasileira de Reumatologia (MOTA *et al.*, 2013), na avaliação, diagnóstico, prognóstico e acompanhamento do comprometimento estrutural articular na AR e da ATM, permitindo visualizar sinais de destruição óssea, além de possibilitar associar significativamente a erosão óssea das mãos com as da ATM (BONO *et al.*, 2011).

As radiografias convencionais utilizadas para avaliação de artrite reumatoide adulta e idiopática juvenil podem ser complementadas pela ressonância magnética (RM), pela ultrassonografia (US) ou pela tomografia computadorizada (TC).

Os achados radiográficos iniciais, como o mencionado anteriormente, incluem aumento de tecidos moles e osteopenia justarticular, sendo que conforme a doença progride surgem lesões mais características, como redução do espaço articular e as erosões ósseas, que apesar de aparecerem mais tardiamente, determinam alta especificidade para o diagnóstico de AR.

No entanto, a identificação de erosões ósseas pela RC é baixa quando comparada com a RM ou TC, com taxas de aproximadamente 15% e 69%, respectivamente (MOTA *et al.*, 2013).

A ressonância magnética (RM) é considerada a mais sensível para detectar as alterações da AR em sua fase inicial, pois permite avaliar alterações estruturais de partes moles, ossos e cartilagens, além de erosões antes das detectadas pelas radiografias convencionais, acrescida da capacidade de detectar edema ósseo, preditor de erosão óssea (MOTA *et al.*, 2013).

A ultrassonografia musculoesquelética (US) e a RM tem e sensibilidade na detecção de dano estrutural superior à da RC, destacando que a US tem valor preditivo na detecção precoce, no monitoramento de atividade inflamatória e dos sinais de destruição articular. Entre outras vantagens, tem custo menor em relação à RM, sem contraindicações para pacientes com implantes metálicos ou com claustrofobia e, ainda, permite um exame dinâmico da articulação, possibilita avaliação comparativa contralateral e avaliação de outras estruturas anatômicas (Quadro 3 e 4).

Quadro 1: Síntese dos estudos epidemiológicos segundo autores, ano, tipo de estudo, local, população, principais resultados e conclusão.

<b>Autor (ano)</b>	<b>Tipo de Estudo</b>	<b>Local (país) / População do Estudo / Período</b>	<b>Exame(s) de Imagem</b>	<b>Resultados e Conclusão</b>
Twilt <i>et al.</i> (2006)	Estudo coorte	85 pacientes com AIJ (com e sem envolvimento da ATM)	Cefalogramas laterais com alterações de ortopedatograma (determinadas por medições angulares e angulares e oclusão)	- os pacientes tiveram 67% de chance de retrognatia e 52% de chance de rotação posterior da mandíbula e, respectivamente, 82% e 58% quando a ATM estava envolvida, - pacientes com AIJ apresentaram morfologia facial alterada, especialmente na presença de envolvimento da ATM.
Ardic <i>et al.</i> (2006)	Estudo transversal ou prevalência (controlado, clínico e radiológico)	99 indivíduos (69 pacientes com AR e 30 controles)	Tomografia computadorizada (TC) de alta resolução	- 69,7% dos pacientes com AR (23) apresentaram dor na ATM e 55%, disfunção miofascial associada à dor, - 93,9 % dos pacientes com AR, tinham sintomas e achados positivos de DTM na TC de alta resolução,





				<ul style="list-style-type: none"><li>- as características estatisticamente mais comuns em pacientes com AR em comparação aos do grupo controle foram: (a) reabsorção da cabeça condilar; (b) estreitamento do espaço articular e (c) degeneração,</li><li>- o escore de dor na palpação ativa correlacionou-se com o número de cistos subcondrais mandibulares na TC de alta resolução.</li></ul>
Jank <i>et al.</i> (2007)	Estudo transversal ou prevalência	E.U.A. / 48 pacientes com AIJ	Ultrassonografia (US)	<ul style="list-style-type: none"><li>- pacientes com 5 ou mais articulações periféricas afetadas apresentaram significativamente mais alterações destrutivas diagnosticadas por ecografia na ATM do que aqueles com menos de 5 articulações afetadas,</li><li>- Quanto ao tempo de duração de AIJ, os pacientes: (a) AIJ &gt; 23 meses, taxa significativamente mais elevada de deslocamento discal e alterações destrutivas; (b) AIJ &gt; 60 meses, taxa significativamente mais elevada de alterações destrutivas da ATM do que pacientes com uma duração de doença &lt;60 meses, mas não foi encontrada significância estatística quanto ao deslocamento discal,</li><li>- na US os achados patológicos apresentaram correlação significativa entre com a duração da AIJ e o número de articulações periféricas afetadas, indicando a técnica como método de uso para triagem diagnóstica.</li></ul>
Muller <i>et al.</i> (2009)	Estudo de coorte	30 pacientes com AIJ	Ultrassonografia (US) e Ressonância magnética (RM)	<ul style="list-style-type: none"><li>- a efusão articular e / ou o aumento do contraste da sinóvia ou do osso foram considerados sinais de artrite ativa, evidenciados pela RM,</li><li>- 19/30 (63%) pacientes e 33/60 (55%) articulações tinham sinais de envolvimento da ATM na RM, associado com deformidade condilar em 9/19 (47%) pacientes e 15/33 (45%) juntas,</li><li>- na RM, o melhor preditor correlacionável para a artrite ativa, foi a abertura bucal máxima reduzida.</li><li>- nenhum dos métodos testados foi capaz de prever de forma confiável a presença ou ausência de inflamação comprovada por RM na ATM nos pacientes com AIJ.</li></ul>
Oliveira <i>et al.</i> (2009)	Estudo transversal ou prevalência	22 pacientes com AR (idade entre 43 e 69; sendo 20 mulheres)	Tomografia Computadorizada (TC) com 3D (3DR) e com reconstrução multiplanar (RPM)	<ul style="list-style-type: none"><li>- o objetivo foi avaliar a concordância de imagens de tomografia computadorizada (TC) com 3D (3DR) com visualização de superfície sombreada (SSD) e projeção de intensidade máxima (PIM) no diagnóstico de alterações ósseas em cêndilos mandibulares de pacientes com artrite reumatoide, comparando os</li></ul>



				achados com imagens de reconstrução multiplanar (RPM) (critério padrão).
Bono <i>et al.</i> (2011)	Estudo transversal ou prevalência	Pacientes com AR (190 ATM) e controles sem AR (44 indivíduos)	Radiografia convencional	<ul style="list-style-type: none"><li>- A amostra incluiu: pacientes com dor espontânea na ATM (57,89%); com sinais de destruição radiográfica (87,89%); pacientes com menos de 20 peças dentárias (58,94%).</li><li>- A abertura bucal esteve diminuída (em 42,1%) ou bloqueada (71%).</li><li>- Observaram associação significativa entre as erosões da mão e as da ATM.</li></ul>
Polo & Navallas (2014)	Estudo coorte	Pacientes com AIJ	Ressonância magnética (MRI)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Avaliou a ATM em pacientes com AIJ (antes de 16 anos por pelo menos 6 semanas, prevalência de 17 a 87%).</li><li>- Definiu os parâmetros a serem procurados e ilustra os principais achados.</li></ul>
Witulski <i>et al.</i> (2014)	Estudo transversal ou prevalência	60 pacientes (30 com AR e 30 controles, sem AR)	Ressonância magnética	<ul style="list-style-type: none"><li>- foram examinados os dois grupos quanto à presença de alterações temporomandibulares (DTM) e alterações morfológicas da articulação temporomandibular (ATM)</li><li>- o grupo com AR mostrou deformações significativamente mais frequentes do côndilo, formações osteófitas, erosões no osso compacto condilar e alterações degenerativas na parte esponjosa,</li><li>- o aumento do acúmulo intra-articular de líquido sinovial e sinais de alterações inflamatórias da parte esponjosa foram encontrados apenas no grupo com AR,</li><li>- houve correlação significativa entre crepitação e alterações osteoartroticas específicas (RM), respectivamente, e entre crepitação e deslocamento total do disco anterior sem redução (RM),</li><li>- a duração da doença AR não se correlacionou com achados de RM específicos de AR.</li></ul>
Cedströmer <i>et al.</i> (2014)	Estudo coorte (retrospectivo)	Suécia / 158 pacientes com AIJ / 8 anos (período de observação médio de 2,5 anos)	Radiografias panorâmicas	<ul style="list-style-type: none"><li>- foi realizada uma avaliação longitudinal, do início da doença (AR) até o momento do exame, em registros odontológicos e médicos, a fim de relacionar as alterações estruturais e de forma nos côndilos,</li><li>- 68 pacientes (43%) apresentaram alterações condilares (de forma ou estruturais),</li><li>- a intensificação do estágio da doença e / ou medicação potente em qualquer momento durante o curso da AIJ implicou em risco aumentado de alterações.</li></ul>
Foeldvari <i>et al.</i> (2014)	Estudo coorte (seguimento, <i>follow up</i> )	Vários países / 87 centros / Crianças com AIJ / dezembro	Ressonância magnética, ultrassom, raios-X	<ul style="list-style-type: none"><li>- resultados obtidos de questionários enviados pela Lista eletrônica internacional de Reumatologia Pediátrica (estudo multicêntrico),</li></ul>



		de 2009 a abril de 2010		<ul style="list-style-type: none"><li>- 77% dos centros pediram MR; 10%, ultrassom; 9%, TC e 33%, raios-X.</li><li>- uma ampla gama de abordagens diagnósticas e terapêuticas está sendo empregada para a doença da ATM,</li><li>- ainda há falta de consenso sobre como diagnosticar e tratar a artrite da ATM na AIJ.</li></ul>
Keller <i>et al.</i> (2015)	Estudo de coorte	Suíça / 66 pacientes AIJ de 20.719 estudantes	Ressonância magnética	<ul style="list-style-type: none"><li>- os achados clínicos avaliados, comparados com a RM, foram: capacidade máxima de abertura bucal, assimetria e restrição na translação condilar,</li><li>- 54/76 (71%) pacientes e 92/152 (61%) articulações tinham sinais de envolvimento da ATM (efusão articular e/ou o aumento do contraste da sinóvia ou dos ossos, bem como a deformidade da ATM foram avaliados),</li><li>- a RM apresentou aumento de 85/152 (56%) e deformidade em 39/152 (26%) articulações,</li><li>- os achados clínicos mostraram correlação significativa ao realce e à deformidade da ATM,</li><li>- o entalhe antagonal foi correlacionado apenas com a deformidade da ATM,</li><li>- a avaliação clínica da ATM não permite diagnosticar a artrite precoce com precisão e ainda dependerá da RM do contraste melhorado.</li></ul>
Ma <i>et al.</i> (2015)	Estudo coorte (retrospectivo)	91 crianças (67 com AIJ e 24 crianças não-reumatológicas)	Ressonância magnética	<ul style="list-style-type: none"><li>- os valores médios de da razão de realce (RR) foram significativamente diferentes entre as ATM's sem doença ativa e aquelas com realce sinovial leve e moderado/grave, com valores mais altos no grupo moderado/grave,</li><li>- achados semelhantes foram observados para aumento condilar,</li><li>- a mudança relativa da intensidade de sinal (SI), do tecido sinovial ao redor de cada côndilo e da medula óssea, não foi capaz de diferenciar ATM's com sinovite leve do controle,</li><li>- 27/60 (45%) das ATM's sem doença ativa apresentaram alterações osteocondrais,</li><li>- 8/40 (20%) das ATM's no grupo de AIJ leve não demonstrou nenhum espessamento sinovial,</li><li>- as relações quantitativas sinal/ruído do realce sinovial e condilar da ATM geram limiares/ tendências, que oferecem informações adicionais para diferenciar a sinovite leve das ATMs normais em pacientes com AIJ,</li><li>- alterações osteocondrais e espessamento sinovial podem não ser</li></ul>



				indicadores confiáveis de comprometimento ativo da ATM e devem ser diferenciados da melhora sinovial.
--	--	--	--	---

Legenda: AIJ (artrite idiopática juvenil); AR (artrite reumatoide); ATM (articulação têmporo-mandibular); E.U.A. (Estados Unidos da América); DTM (desordens temporomandibulares); RM (imagem por ressonância magnética); TC (tomografia computadorizada); RPM (tomografia computadorizada de reconstrução multiplanar); US (ultrassonografia).

Quadro 2: Síntese dos estudos de caso segundo autores, ano, dados demográficos (idade em anos e gênero) dos pacientes, método de obtenção de imagem utilizado e alteração estrutural da mandíbula e/ou da ATM relatado.

Autor (ano)	Diagnóstico	Idade (anos)	Gênero	Método de Obtenção de Imagem Utilizado	Alteração Estrutural da Atm e Estruturas Adjacentes	Conclusão
Savioli <i>et al.</i> (2004)	Artrite Idiopática Juvenil (AIJ)	10,8 anos	Feminino (26) Masculino (10)		Disfunção da ATM, amplitude mandibular diminuída e mobilidade mandibular gravemente comprometida	- pacientes com AIJ: a) apresentaram alto índice de disfunção mandibular (atribuído ao efeito direto da doença sobre a ATM) e b) maior índice de doença gengival (efeito indireto da AIJ na saúde bucal).
Vasconcelos <i>et al.</i> (2005)	Artrite Reumatoide (AR)		6 casos	Tomografia Computadorizada	Alterações morfométricas da ATM	- todos os pacientes apresentaram alterações na ATM e distúrbio de mobilidade, - as alterações mais frequentes foram a esclerose óssea subcondral, seguida do aplainamento da eminência articular.
Weiss <i>et al.</i> (2008)	Artrite idiopática juvenil (AIJ)	1,5 a 17,2 anos (X = 8,6 anos)	Feminino (25) Masculino (7)	Ressonância magnética e ultrassom	Artrite aguda da ATM	- a maioria dos pacientes com AIJ apresentaram artrite da ATM, - a RM é preferível para a detecção da doença da ATM na AIJ em estágios iniciais da doença.
Effio <i>et al.</i> (2012)	Artrite idiopática juvenil	12	Feminino	Tomografia computadorizada (TC) helicoidal e	Dor na ATM e limitação da abertura bucal	- a TC é muito útil para a detecção e



	(AIJ)			ressonância magnética (RM)	<ul style="list-style-type: none"><li>- assimetria dos côndilos mandibulares (TC),</li><li>- erosão do côndilo direito (TC, RM),</li><li>- formação osteofítica (TC),</li><li>- osteófito (RM),</li><li>- deslocamento sem redução e ruptura do disco articular (RM).</li></ul>	avaliação de estruturas ósseas da ATM e permite o exame de alterações ósseas discretas, que não seriam identificadas por radiografias convencionais nas fases iniciais de AIJ, - a RM permite a avaliação de tecidos moles, identificação de inflamação articular aguda e diferenciação entre hipertrofia sinovial e do <i>pannus</i> .
Assaf <i>et al.</i> (2013)	Alterações da ATM em crianças com artrite idiopática juvenil (AIJ)	11,06 ± 3,43 anos	Feminino (17) Masculino (3)	Ultrassonografia de alta resolução (UAR)	<ul style="list-style-type: none"><li>- erosões condilares (77,5% - 124 imagens),</li><li>- espessura sinovial anormal (34,4% - 55 imagens),</li><li>- espessura do disco condilar aumentada (30% - 48 imagens),</li><li>- irregularidades da superfície óssea (25%, 40 imagens),</li><li>- efusão articular (12,5% - 20 imagens).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- no total foram identificadas 287 alterações (35,9%),</li><li>- a UAR pode ser um método de diagnóstico suficiente, especialmente para a detecção de comprometimento condilar em crianças com AIJ, mesmo que nem todas as partes da ATM sejam visíveis para ultrassonografia,</li><li>- a UAR mostrou ser uma ferramenta valiosa em situações específicas: (a) quando o exame de RM não está disponível; (B) quando as crianças rejeitarem o exame de RM; (c) em estágios mais avançados da AIJ e (d) monitorar a progressão do envolvimento da ATM e da</li></ul>



						resposta terapêutica.
Farronato <i>et al.</i> (2014)	Artrite idiopática juvenil			Tomografia computadorizada de feixe cônico e um protocolo de diagnóstico 3D	- comprometimento bilateral da ATM, - retrognatias mandibular, - erosão óssea e - abertura da boca severamente restrita	O exame em pacientes jovens com AIJ fornece dados quantitativos confiáveis, precisos e imagens das estruturas condilares e suas relações dimensionais.

Legenda: AIJ (artrite idiopática juvenil); AR (artrite reumatoide); ATM (articulação têmporo-mandibular); DTM (desordens temporomandibulares); RM (imagem por ressonância magnética); TC (tomografia computadorizada); RPM (tomografia computadorizada de reconstrução multiplanar); US (ultrassonografia); UAR (ultrassonografia de alta resolução).

Quadro 3: Relação dos métodos de obtenção de imagem com as respectivas indicações, vantagens e desvantagens, descritas nos artigos que compuseram a amostra do presente trabalho.

Métodos de Obtenção de Imagem	Indicações	Vantagens	Desvantagens	Referências
Ultrassonografia (associada à <i>Power Doppler</i> )	Triagem clínica (b)	Detecta sinovite ativa, mostrando a hiper vascularização da membrana sinovial inflamada (c)	Não identificou edema ósseo	Jank <i>et al.</i> (2007) (b) Polo e Navallas (2014) (c)
Ressonância magnética (RM)	(1) Avaliar as anormalidades dos tecidos moles, neurológicas e da órbita; (2) estudar a artrite da ATM; (3) detectar a sinovite ativa e o edema ósseo; (4) identificar a inflamação articular aguda; (5) diferenciar a hipertrofia sinovial e a do <i>pannus</i> ; (6) deformidades da ATM.	Obrigatória. Técnica mais sensível.	Não permite diagnosticar a artrite precoce com precisão Baixo valor preditivo quanto à presença de inflamação na ATM em indivíduos com AIJ (a)	Muller <i>et al.</i> (2009) (a). Effio <i>et al.</i> (2012). Keller <i>et al.</i> (2014); Polo e Navallas (2014); Larheim <i>et al.</i> (2015); Ma <i>et al.</i> (2015)
Tomografia computadorizada		Boa precisão para diagnosticar anormalidades ósseas, incluindo doença articular degenerativa avançada e anquilose.	Precisão limitada para detectar a morfologia e a posição do disco intra-articular, no entanto estudos que utilizam TC multidetectora não foram publicados.	Wetesson (1993); Dixon (1995)
Tomografia computadorizada (TC) com 3D (3DR) com visualização de	Técnica adjuvante da TC-RM no diagnóstico de alterações ósseas em côndilos mandibulares	Deteção e avaliação de estruturas ósseas da ATM e permite	Falso-negativos estatisticamente significativos quando comparado com TC-	Oliveira <i>et al.</i> (2009)



superfície sombreada (SSD) e projeção de intensidade máxima (MIP)		o exame de alterações ósseas discretas (nas fases iniciais de AIJ).	RM	
Tomografia computadorizada Cone-beam (TCCB)	Avaliar as condições intra-articulares da ATM	Imagem superior aos exames radiográficos convencionais	Informação diagnóstica obtida está limitada à morfologia dos componentes da articulação óssea, integridade óssea cortical e destruição / produção óssea subcortical	Larheim <i>et al.</i> (2015)

Legenda: AIJ (artrite idiopática juvenil); AR (artrite reumatoide); ATM (articulação têmporo-mandibular); DTM (desordens temporomandibulares); RM (imagem por ressonância magnética); TC (tomografia computadorizada); TC-RM (tomografia computadorizada de reconstrução multiplanar); US (ultrassonografia); UAR (ultrassonografia de alta resolução).

Quadro 4: Modalidades de imagem na região da cabeça e pescoço, relacionando as principais vantagens e desvantagens (adaptado de Mota *et al.*, 2013 e Dammann *et al.*, 2014).

<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Radiografia Convencional (RC)</b></li><li>+ Baixo custo</li><li>+ Acesso fácil</li><li>- Representação bidimensional de lesão tridimensional</li><li>- Exposição à radiação ionizante</li><li>- Baixa sensibilidade para dano ósseo precoce (como erosões ósseas, por exemplo)</li><li>- Baixo valor preditivo para fins diagnósticos</li><li>- Perfil de risco-benefício ruim, devido à incerteza diagnóstica de efeitos de projeção</li><li>● <b>Ultrassonografia (US)</b></li><li>+ Custo intermediário</li><li>+ Ausência de exposição à radiação ionizante</li><li>+ Permite examinar várias articulações</li><li>+ Possibilita guiar intervenções diagnósticas e terapêuticas</li><li>+ Detecção precoce de dano estrutural cartilaginoso e/ou ósseo</li><li>+ Detecção de atividade inflamatória (associado ao <i>Power Doppler</i>)</li><li>- Acesso parcialmente disponível</li><li>- Limitado a regiões superficiais</li><li>- O valor diagnóstico depende da experiência do examinador</li><li>● <b>Ressonância Magnética (RM)</b></li><li>+ Alta sensibilidade</li><li>+ Ausência de exposição à radiação ionizante</li><li>+ Complementação do exame com contraste</li><li>+ Detecção precoce de edema ósseo, dano estrutural cartilaginoso ou ósseo</li><li>+ Técnica de imagem em seção 3D com o maior valor de diagnóstico</li><li>+ Melhor modalidade para obter imagens dos tecidos moles</li><li>+ Nenhuma exposição à radiação ionizante</li><li>- Custo alto</li><li>- Disponibilidade limitada do equipamento</li><li>- Tempo de exame prolongado</li><li>- Limitação a uma articulação por exame (por exemplo: joelho, mão, ATM)</li><li>● <b>Tomografia Computadorizada (TC)</b></li><li>+ Técnica de imagem seccional 3D com alto valor diagnóstico</li><li>+ Amplamente disponível</li><li>+ Melhor perfil risco-benefício para cuidados padrão</li><li>- Os protocolos de baixa dose ainda não entraram em uso em todos os centros</li></ul>
--

**● Tomografia de volume digital (TVP)**

- + Técnica de imagem em seção 3D
- + Resolução espacial elevada
- + Geralmente baixa exposição à radiação (mas depende do equipamento e do examinador)
- Não pode ser usado para examinar tecidos moles, incluindo tumores

**● Imagem nuclear**

- + Avaliação do corpo inteiro
- + Avaliação Funcional, não meramente anatômica
- Informações estruturais limitadas
- Valor diagnóstico específico do câncer da tomografia por emissão de pósitrons (PET) não geralmente aceito

Legenda: + vantagens; - desvantagens.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os métodos imaginológicos constituem importante recurso tecnológico para o clínico, médico ou cirurgião-dentista, para auxiliar no diagnóstico, prognóstico e acompanhamento de indivíduos acometidos por disfunção da articulação temporomandibular associada à artrite reumatoide adulta ou idiopática juvenil (crianças e adolescentes).

A Sociedade Brasileira de Reumatologia recomenda que a radiografia convencional deva ser empregada para avaliação de diagnóstico e prognóstico da doença complementada sempre que necessário e disponível, com a US e a RM.

A complementação com a US pode contribuir com o diagnóstico de erosões articulares nos pacientes com AR, bem como no acompanhamento dos pacientes, com relação à progressão da doença.

No que se refere à RM, trata-se do método mais sensível para detectar as alterações da AR em sua fase inicial, permite avaliar alterações estruturais de partes moles, ossos e cartilagens, além de erosões antes das radiografias convencionais.

#### REFERÊNCIAS

- ANDRADE, G.M.C.; SILVA, R.H.B.T.; BERBERT, F.V.; RIBEIRO, A.P.D. Hallazgos clínicos y radiográficos en la articulación temporomandibular en pacientes con artritis reumatoidea. **Rev. Soc. Odontol. Plata**, v. 24, n. 43, p. 19-24, oct. 2011.
- ARDIC, F.; GOKHARMAN, D.; ATSU, S.; GUNER, S.; YILMAZ, M.; YORGANCIOG LU, R. The comprehensive evaluation of temporomandibular disorders seen in rheumatoid arthritis. **Aust Dent J.**, v. 51, n. 1, p. 23-8, 2006.
- ASSAF, A.T.; KAHL-NIEKE, B.; FEDDERSEN, J.; HABERMANN, C.R. Is high-resolution ultrasonography suitable for the detection of temporomandibular joint involvement in children with juvenile idiopathic arthritis? **Dentomaxillofac Radiol.**, v. 42, n. 3, 2013. doi: 10.1259/dmfr.20110379.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP) e SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA (SBR) 2012. Artrite Idiopática Juvenil: Diagnóstico. Projeto Diretrizes, Associação Médica Brasileira. 16 p. Disponível em: [https://diretrizes.amb.org.br/.../artrite\\_idiopatica\\_juvenil\\_diagnostico.pdf](https://diretrizes.amb.org.br/.../artrite_idiopatica_juvenil_diagnostico.pdf)
- BARTOLD, P.M.; MARSHALL, R.; HAYNES, D.R. Periodontites and Rheumatoid Arthritis. **J Periodontol**, v. 76, n. 11, p. 2066-74, 2005.





BONO, A.E.; MARCOS, J.C.; RODRÍGUEZ, G.; LEARRETA, J.A.; CARVALHO, R.T.; BRAGA, F.S.F.F.; BRITO, F.; FIGUEREDO, C.M.; SZTAJNBOK, F.R.; CAPELLI JUNIOR, J. Alterações da articulação temporomandibular e suas repercussões orofaciais em pacientes portadores de artrite idiopática juvenil. **Rev. Bras. Reumatol.**, v. 52, n. 6, p. 907-911, 2012.

CARRARA, S.V.; CONTI, P.C.R.; BARBOSA, J.S. Termo do 1º Consenso em 2010. Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial. **Dental Press J Orthod**, v. 15, n. 3, p.114-20, 2010.

CEBM, *Online*. **Centre for Evidence Based Medicine**. Levels of evidence [internet]. Oxford; 2013 Disponível em: <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>.

CEDSTRÖMER, A.L.; AHLQWIST, M.; ANDLIN-SOBOCKI, A.; BERNTSON, L.; HEDENBERG-MAGNUSSON, B.; DAHLSTRÖM, L. Temporomandibular condylar alterations in juvenile idiopathic arthritis most common in longitudinally severe disease despite medical treatment. **Pediatr Rheumatol Online J.**, v. 12, p. 43, 2014 doi: 10.1186/1546-0096-12-43. eCollection.

CUNHA, S.C.; NOGUEIRA, R.B.; DUARTE, A.P.; VASCONCELOS, B.C.; ALMEIDA, R.A. Analysis of helkimo and craniomandibular indexes for temporomandibular disorder diagnosis on rheumatoid arthritis patients. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 73, n. 1, p. 19-26, 2007.

DAMMANN, F.; BOOTZ, F.; COHNEN, M.; HASSFELD, S.; TATAGIBA, M.; KÖSLING, S. Diagnostic imaging modalities in head and neck disease. **Dtsch Arztebl Int**, v. 111, p. 417–23, 2014. DOI: 10.3238/arztebl.2014.0417

DIXON, D.C. Radiographic diagnosis of temporomandibular disorders. **Semin Orthod.**, v. 1, p. 207-21, 1995.

EFFIO, K.I.S.; DUTRA, M.E.P.; FERNANDES, L.M.P.S.R.; MARCUCCI, M.; OLIVEIRA, J.X. de. Juvenile idiopathic arthritis with involvement of the temporomandibular joint: the role of image examinations. **Rev. Odonto Ciênc**, v. 25, n. 1, jan. -mar. 2010.

FARRONATO, G.; BELLINTANI, C.; GARAGIOLA U, CRESSONI P, SARZI PUTTINI P, ATZENI F, CAZZOLA M. Three-dimensional morphological condylar and mandibular changes in a patient with juvenile idiopathic arthritis: interdisciplinary treatment. **Reumatismo**, v. 66, n. 3, p. 254-7, 2014. doi: 10.4081/reumatismo.2014.725.

FERREIRA, L.A.; OLIVEIRA, R.G.; GUIMARÃES, J.P.; CARVALHO, A.C.P.; PAULA, M.V.Q. 2013. Laser acupuncture in patients with temporomandibular dysfunction: a randomized controlled trial. **Lasers Med Sci.**, v. 28, p. 1549-1558, 2013.

FOELDVARI, I.; TZARIBACHEV, N.; CRON, R.Q. Results of a multinational survey regarding the diagnosis and treatment of temporomandibular joint involvement in juvenile idiopathic arthritis. **Pediatr Rheumatol Online J.**, v. 25, n. 12, p. 6, 2014. doi: 10.1186/1546-0096-12-6.



FRANKS, A.S.T. Temporomandibular joint in adult rheumatoid arthritis. **Ann Rheum Dis**, v. 28, p. 139-45, 1969.

GALVÃO, C.M.; SAWADA, N.O.; ROSSI, L.A. 2002. A prática baseada em evidências: considerações teóricas para sua implementação na enfermagem perioperatória. **Rev. Lat-Am. Enferm.**, v. 10, n. 5, p.690-5, 2002.

GOODWILL, C.J.; STEGGLES, B.G. Destruction of the temporo-mandibular joints in rheumatoid arthritis. **Ann Rheum Dis**, v. 25, p. 133-36, 1966.

GUOBIS, Z.; BASEVIČIENĖ, N.; PAIPALIENĖ, P.; NIEDZELSKIENĖ, I.; JANUŠEVIČIŪTĖ, G. Aspects of xerostomia prevalence and treatment among rheumatic inpatients. **Medicina (Kaunas)**, v. 44, n. 12, 2008.

HUNTER, A.; KALATHINGAL, S. 2013. Diagnostic imaging for temporo-mandibular disorders and orofacial pain. **Dent Clin North Am.**, v. 57, p. 405-418, 2013.

JANK, S.; HAASE, S.; STROBL, H.; MICHELS, H.; HÄFNER, R.; MISSMANN, M.; BODNER, G.; MUR, E.; SCHROEDER, D. Sonographic investigation of the temporomandibular joint in patients with juvenile idiopathic arthritis: a pilot study. **Arthritis Rheum.**, v. 57, n. 2, p. 213-8, 2007.

KELLER, H.; MÜLLER, L.M.; MARKIC, G.; SCHRANER, T.; KELLENBERGER, C.J.; SAURENMANN, R.K. Is early TMJ involvement in children with juvenile idiopathic arthritis clinically detectable? Clinical examination of the TMJ in comparison with contrast enhanced MRI in patients with juvenile idiopathic arthritis. **Pediatr Rheumatol Online J.**, v. 9, n. 13, p. 56, 2015. doi: 10.1186/s12969-015-0056-2.

KLASSER, G.D.; BALASUBRAMANIAM, R.; EPSTEIN, J. Topical Review- Connective Tissue Diseases: Orofacial Manifestations Including Pain. **Journal of Orofacial Pain**, v. 21, n. 3, p. 171-84, 2007.

KOOP, S. e ALSTERGREN, P. Blood serotonin and joint pain in seropositive versus seronegative rheumatoid arthritis. **Mediators of Inflammation**, v. 11, p. 211-17, 2002.

LARHEIM, T.A.; ABRAHAMSSON, A.K.; KRISTENSEN, M.; ARVIDSSON, L.Z. Temporomandibular joint diagnostics using CBCT. **Dentomaxillofac Radiol.**, v. 44, n. 1, p. 20140235, 2015. doi: 10.1259/dmfr.20140235.

LEEuw, R. **Dor orofacial: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento**. 4ª ed. São Paulo: Quintessence; 2010.

LEWIS, E.L.; DOLWICK, M.F.; ABRAMOWICZ, S.; REEDER, S.L. Contemporary imaging of the temporomandibular joint. **Dent Clin North Am.**, v. 52, p. 875-890, 2008.

LONG, R.G.; HLOUSEK, L.; DOYLE, J.L. Oral Manifestations of Systemic Diseases. **Mt Sinai J Med.**, v. 65, n. 5-6, p. 309-15, 1998.

MA, G.M.; AMIRABADI, A.; INAREJOS, E.; TOLEND, M.; STIMEC, J.; MOINEDDIN, R.; SPIEGEL, L.; DORIA, A.S. MRI thresholds for discrimination between normal and mild



temporomandibular joint involvement in juvenile idiopathic arthritis. **Pediatr Rheumatol Online J.**, v. 1, n. 13, p. 53, 2015. doi: 10.1186/s12969-015-0051-7.

MARBACH, J.J.; SPIERA, H. Rheumatoid arthritis of the temporomandibular joints. **Ann Rheum Dis**, v. 26, p. 538-43, 1967.

MELCHIORRE, D.; CALDERAZZI, A.; BONGI, S.M.; CRISTOFANI, R.; BAZZICHI, L.; ELIGI, C. *et al.* A comparison of ultrasonography and magnetic resonance imaging in the evaluation of temporomandibular joint involvement in rheumatoid arthritis and psoriatic arthritis. **Rheumatology**, v. 42, p. 673-76, 2003.

MINOZZI, F.; GALLI, M.; GALLOTTINI, L.; MINOZZI, M.; UNFER, V. Stomatological approach to Sjögren's syndrome: diagnosis, management and therapeutical timing. **Eur Rev Med Pharmacol Sci**, v. 13, p. 201-16, 2009.

MOTA, L.M.H.; CRUZ, B.A.; BRENOL, C.V. *et al.* Consenso 2012 da Sociedade Brasileira de Reumatologia para o tratamento da artrite reumatoide. **Rev Bras Reumatol**, v. 52, n. 2, p. 135-174, 2012.

MOTA, L.M.H.; CRUZA, B.A.; BRENOLA, C.V.; PEREIRA, I.A.; REZENDE-FRONZA, L.S. *et al.* Diretrizes para o diagnóstico da artrite reumatoide. **Rev. Bras. Reumatol.**, v. 53, n. 2, p. 141-157, 2013.

MÜLLER, L.; KELLENBERGER, C.J.; CANNIZZARO, E.; ETTLIN, D.; SCHRANER, T. *et al.* Early diagnosis of temporomandibular joint involvement in juvenile idiopathic arthritis: a pilot study comparing clinical examination and ultrasound to magnetic resonance imaging. **Rheumatology (Oxford)**, v. 48, n. 6, p. 680-5, 2009. doi: 10.1093/rheumatology/kep068. Epub 2009 Apr 22.

MUÑOZ, M.M.; BAGÁN, J.V.; POVEDA, R.; JIMÉNEZ, Y.; SARRIÓN, G. Sjögren's syndrome of the oral cavity. Review and update. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 14, n. 7, p. 325-30, 2009.

NARVÁEZ, J.; SIRVENT, E.; NARVÁEZ, J.A.; BAS, J.; GÓMEZ-VAQUERO, C.; REINA, D. *et al.* Usefulness of magnetic resonance imaging of the hand versus anticyclic citrullinated peptide antibody testing to confirm the diagnosis of clinically suspected early rheumatoid arthritis in the absence of rheumatoid factor and radiographic erosions. **Semin. Arthritis Rheum.**, v. 38, p. 101-9, 2008.

NORDAHL, S.; ALSTERGREN, P.; ELIASSON, S.; KOOP, S. Radiographic signs of bone destruction in the arthritic temporomandibular joint with special reference to markers of disease activity. A longitudinal study. **Rheumatology**, v. 40, p. 691-94, 2001.

OLIVEIRA, M.G.; MORAIS, L.E.; SILVA, D.N.; de OLIVEIRA, H.W.; HEITZ, C.; GAIÃO L. Is 3D-CT reformation using free software applicable to diagnosis of bone changes in mandibular condyles? **J Appl Oral Sci.**, v. 17, n. 3, p. 166-9, 2009.

POLO, L.H. e NAVALLAS, M. The temporomandibular joint in juvenile idiopathic arthritis: what radiologists need to look for on magnetic resonance imaging. **Radiologia.**, v. 56, n. 5, p. 440-50, 2014.



- REHMAN, H. Sjögren's Syndrome. **Yonsei Med J**, v. 44, n. 6, p. 947-54, 2003.
- SANTOS, C.M.C.; PIMENTA, C.A.M.; NOBRE, M.R.C. The PICO strategy for the research question construction and evidence research. **Rev. Lat-Am. Enferm.**, v. 15, n. 3, p. 508-11, 2007.
- SAVIOLI, C.; SILVA, C.A.A; LIN, H. CHING; CAMPOS, L.M.M.A. *et al.* Dental and facial characteristics of patients with juvenile idiopathic arthritis. **Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo**, v. 59, n. 3, p. 93-98, 2004.
- SHIROTA, Y.; ILLEI, G.G.; NIKOLOV, N.P. Biologic treatments for systemic rheumatic diseases. **Oral Diseases**, v. 14, p. 206-16, 2008.
- SILVEIRA, A.M.; FELTRIN, P.P.; ZANETTI, R.V.; MAUTONI, M.C. Prevalência deportadores de DTM em pacientes avaliados no setor de otorri-nolaringologia. **Braz J Otorhinolaryngol.**, v. 73, p. 528-532, 2007.
- SOUZA, M.S.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa da literatura: o que é e como fazer. **Einstein.**, v. 8, n. 1Pt1, p. 102-6, 2010.
- STONE, P.W. Popping the (PICO) question in research and evidence-based practice. **Appl. Nurs. Res.**, v. 15, n. 3, p. 197-8, 2002.
- STORAGE, S.S.; AGRAWAL, H.; FURST, D.E. Description of the Efficacy and Safety of Three New Biologics in the Treatment of Rheumatoid Arthritis. **The Korean Journal of Internal Medicine**, v. 25, n. 1, 2010.
- TREISTER, N.; GLICK, M. Rheumatoid arthritis: a review and suggested dental care considerations. **JADA**, v. 130, n. 3, p. 689-98, 1999.
- TWILT, M.; SCHULTEN, A.J.; NICOLAAS, P.; DÜLGER, A.; VAN SUIJLEKOM-SMIT, L.W. Facioskeletal changes in children with juvenile idiopathic arthritis. **Ann Rheum Dis.**, v. 65, n. 6, p. 823-5, 2006.
- UHLIG, T.; KVIEN, T.K.; JENSEN, J.L. *et al.* Sicca symptoms, saliva and tear production, and disease variables in 636 patients with rheumatoid arthritis. **Ann Rheum Dis**, v. 58, p. 415-22, 1999.
- URIBE, I.C. Compromiso de la articulación temporomandibular en la artritis reumatoidea juvenil y su repercusión en el desarrollo normal del maxilar inferior. **CES Odontol**, v. 14, n. 2, p. 63-72, 2001.
- VASCONCELOS, B.C.E.; CAUÁS, M.; ALBERT, D.G.M.; HOLANDA, G.Z. Análise das variações morfológicas da ATM em pacientes com artrite reumatóide através de tomografia computadorizada. **Rev. Odonto Ciênc**; v. 20, n. 47, p. 75-77, 2005.
- VASCONCELOS, B.C.E.; SILVA, E.D.O.; KELNER, N.; MIRANDA, K.S.; SILVA, A.F.C. Meios de diagnóstico das desordens temporomandibulares. **Rev Cir Traumat Buco-Maxilo-Facial.**, v. 1, p. 49-57, 2002.



WEISS, P.F.; ARABSHAHI, B.; JOHNSON, A.; BILANIUK, L.T.; ZARNOW, D.; CAHILL, A.M.; FEUDTNER, C. High prevalence of temporomandibular joint arthritis at disease onset in children with juvenile idiopathic arthritis, as detected by magnetic resonance imaging but not by ultrasound. **Arthritis Rheum.**, v. 58, n. 4, p. 1189-96, 2008. doi: 10.1002/art.23401.

WESTESSON, P.L. Reliability and validity of imaging diagnosis of temporomandibular joint disorder. **Adv Dent Res.**, v. 7, p. 137-51, 1993.

WHITTEMORE, R., KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **J Adv Nurs**, v. 52, n. 5, p. 546-53, 2005.

WITULSKI, S.; VOGL, T.J.; REHART, S.; OTTL, P. Evaluation of the TMJ by means of clinical TMD examination and MRI diagnostics in patients with rheumatoid arthritis. **Biomed Res Int.**, 2014:328560. doi: 10.1155/2014/3