

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA E
IMAGINOLOGIA**

VANESSA CRISTINA FELDMANN

**DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR VISUALIZADA POR MEIO DE
RESSONÂNCIA MAGNÉTICA: RELATO DE CASO CLÍNICO**

PORTO ALEGRE

2015

VANESSA CRISTINA FELDMANN

**DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR VISUALIZADA POR MEIO DE
RESSONÂNCIA MAGNÉTICA: RELATO DE CASO CLÍNICO**

Monografia apresentada como parte dos requisitos obrigatórios para conclusão do Curso de Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Heloísa Emília Dias daSilveira

PORTO ALEGRE

2015

CIP- Catalogação na Publicação

Feldmann, Vanessa Cristina

Disfunção temporomandibular visualizada por meio de ressonância magnética : relato de caso / Vanessa Cristina Feldmann. – 2015.

47 f.

Trabalho de Conclusão (Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

Orientadora: Heloísa Emília Dias da Silveira

1. Articulação temporomandibular. 2. Transtornos da articulação temporomandibular. 3. Imagem por ressonância magnética. I. Silveira, Heloísa Dias da. II. Título.

Elaborada por Ida Rossi - CRB-10/771

Se um dia tiver que escolher entre o mundo e
o amor...Lembre-se. Se escolher o mundo
ficará sem o amor, mas se escolher o amor,
com ele você conquistará o mundo.
Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

À Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente neste ano de estudo, mas que em todos os momentos em que me abençoou através da fé e me trouxe anjos, estes, que agora agradeço individualmente, pessoas tão importantes e presentes em minha caminhada.

Aos meus admiráveis e amados pais, Miguel e Marilena, e à minha irmã Aline minha eterna gratidão. Vocês são a luz da minha vida, meus exemplos de caráter, determinação e amor incondicional.

Ao meu amado noivo Leonel de Oliveira Fraga pela confiança, amor, apoio e incentivo durante esta jornada. Sem você ao meu lado, os meus sonhos não viram realidade.

Ao meu amigo e mestre Mathias Pante Fontana agradeço pela oportunidade de trabalhar ao seu lado, pelo aprendizado e pela amizade verdadeira que temos um para com o outro.

À minha professora orientadora Dr.^a Heloísa Emília Dias da Silveira pela profissional exemplar que és, pela simpatia e presteza no auxílio às atividades e discussões sobre o andamento e normatização desta Monografia de Conclusão de Curso.

Aos professores do curso de especialização da UFRGS Reni Raymundo Dalla-Bona, Heraldo Luis Dias da Silveira, Mariana Boessio Vizzotto, Nádia Assein Arús e Letícia Ruhland pelo carinho, dedicação e entusiasmo demonstrado ao longo do curso, como empreendedores na tarefa de multiplicar seus conhecimentos.

Aos doutores Vinícius Dutra, Márcio Alexandrino, Luciana Dutra, Gabriela Salatino Liedke, colegas do Centro de Diagnóstico por Imagem em Odontologia (CDI), pela amizade, apoio e incentivo aos meus estudos.

RESUMO

A Articulação Temporomandibular (ATM) é um elemento do sistema estomatognático formado por várias estruturas internas e externas, capaz de realizar movimentos complexos. A mastigação, a deglutição, a fonação e a postura, dependem muito da função, saúde e estabilidade desta para funcionarem de forma adequada. Os desarranjos internos da ATM determinam quadros dolorosos e disfunções temporomandibulares (DTMs), bem como sintomas que acometem primariamente os tecidos moles dessa articulação e o posicionamento do disco articular. A ressonância magnética (RM) veio revolucionar o diagnóstico e, conseqüentemente, o tratamento das disfunções temporomandibulares por proporcionar imagens multiplanares de alta precisão dos tecidos duros e moles da ATM, sem mudar o paciente de posição e sem a utilização de radiação ionizante. A RM tem sido o exame de imagem de primeira escolha para o diagnóstico das anormalidades de tecidos moles da ATM e apresenta alta acurácia na determinação da posição do disco articular. Este trabalho contempla uma revisão sobre a ATM e suas alterações e apresenta um relato de caso clínico de DTM evidenciado pelo exame de ressonância magnética.

Palavras-chave: Articulação Temporomandibular. Transtornos da Articulação Temporomandibular. Imagem por Ressonância Magnética.

ABSTRACT

The temporomandibular joint (TMJ) is an element of the stomatognathic system formed by various internal and external structures, capable of performing complex movements. The mastication, deglutition, phonation and posture are very much dependent of the function, health and stability of it. Internal derangements of the TMJ determine the painful conditions of the temporomandibular dysfunction (TMD) and the symptoms that primarily affect the soft tissues and the disc position. Magnetic resonance imaging (MRI) has revolutionized the diagnosis and hence treatment of temporomandibular joint dysfunction, for providing a high precision multi-planar images of the hard and soft tissues, without changing the position of the patient and without X-radiation. MRI has been the primary imaging exam for the diagnosis of the ATM soft tissues abnormalities and shows high accuracy in determining the disc position. This work includes a review of the TMJ and presents a case report of TMD evidenced by MRI.

Keywords: Temporomandibular Joint. Temporomandibular Joint Disorders. Magnetic Resonance Imaging.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – ATM..... | 12 |
| Figura 2 – Tecido retrodiscal (vermelho), disco e ligamento posterior (amarelo) e músculo pterigóideo lateral superior (azul) e inferior (rosa) | 12 |
| Figura 3 – Imagem da ATM em função, estando em azul o disco articular..... | 13 |
| Figura 4 – Músculos envolvidos com os movimentos da ATM..... | 14 |
| Figura 5 – Músculos envolvidos com os movimentos da ATM..... | 15 |
| Figura 6 – Músculos envolvidos com os movimentos da ATM..... | 15 |
| Figura 7 – Fisiologia e mecanismos biomecânicos da ATM..... | 16 |
| Figura 8 – (A) T2 varredura sagital mostrando um disco em posição normal delineado pelo líquido articular (setas brancas). (B) A varredura coronal densidade de prótons mostrando um disco em posição normal (setas brancas)..... | 26 |
| Figura 9 – (A) Mostrando um correto posicionamento; (B) Luxação anterior, medial; (C) Luxação anterior, lateral | 27 |
| Figura 10 – Moderado deslocamento do disco anterior. A sequência T2 sagital mostra um compartimento superior, derrame (setas brancas) | 28 |
| Figura 11 – Deslocamento do disco anterior. A sequência T2 sagital mostra um superior derrame compartimento e erosão do côndilo (branco setas) | 28 |
| Figura 12 – Deslocamento do disco Antero-lateral. (A) a varredura T2 sagital mais lateral mostra um disco amassado deslocado e no compartimento superior, derrame (setas brancas); (B) Além disso, há leve deslocamento medial do disco anterior; (C) Uma varredura coronal anterior mostra um deslocamento de disco lateral; (D) Deslocamento de disco lateral mais acentuado | 29 |
| Figura 13 – Deslocamento do disco Antero-medial. (A) Varredura sagital: Disco normalmente posicionado (setas brancas); (B) Há um certo grau de deslocamento anterior (setas brancas); (C) Varredura coronal mostra o deslocamento do disco medial (seta branca)..... | 29 |
| Figura 14 – Deslocamento lateral de disco. (A) Corte sagital mostra disco normalmente posicionado (setas brancas). (B) Corte coronal mostra disco posicionado lateralmente (seta preta)..... | 30 |
| Figura 15 – Deslocamento de disco Medial. (A) Disco normalmente posicionado (setas brancas). (B) A varredura sagital medial mostra o disco medialmente (setas brancas). (C) Corte coronal demonstra o deslocamento de disco medial..... | 30 |
| Figura 16 – Imagem da Radiografia Panorâmica (17/04/2012) | 31 |

| | |
|--|---------|
| Figura 17 – Laudo da Radiografia Panorâmica (17/04/2012) | 32 |
| Figura 18 – Retratamento concluído do dente 16..... | 32 |
| Figura 19 – Exames radiográficos solicitados pelo cirurgião dentista. | 33 |
| Figura 20 – Recomendações orientadas pelo cirurgião dentista..... | 34 |
| Figura 21 – Medicamentos prescritos pelo cirurgião dentista. | 35 |
| Figura 22 – ATM..... | 36 e 37 |
| Figura 23 – Laudo emitido pelo radiologista..... | 37 |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA | 11 |
| 2.1 EMBRIOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA ATM | 11 |
| 2.2 ANATOMIA DA ATM..... | 11 |
| 2.2.1 Superfícies articulares | 12 |
| 2.2.2 Disco articular | 12 |
| 2.2.3 Músculos da ATM | 13 |
| 2.2.3.1 Fechamento da mandíbula-músculos adutores | 14 |
| 2.2.3.2 Abertura da mandíbula - músculos seqüestradores | 14 |
| 2.3 BIOMECÂNICA DOS MOVIMENTOS DA ATM | 15 |
| 2.4 ETIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA DAS DESORDENS DO COMPLEXO CÔNDILO-DISCO | 17 |
| 2.5 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR | 19 |
| 2.5.1 Desordens inflamatórias da articulação temporomandibular | 21 |
| 2.5.2 Doença articular degenerativa (Desordens não-inflamatórias) | 21 |
| 2.5.3 Anquilose | 22 |
| 2.6 IMAGEM POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA (IRM) | 22 |
| 2.6.1 IRM: histórico e funcionamento | 22 |
| 2.6.2 IRM: uso na investigação da ATM | 23 |
| 3 RELATO DE CASO CLÍNICO | 31 |
| 3.1 DISCUSSÃO DO CASO CLÍNICO | 38 |
| 4 CONCLUSÃO | 40 |
| REFERÊNCIAS | 41 |

1 INTRODUÇÃO

A Articulação Temporomandibular (ATM) é uma articulação que se encontra entre a parte escamosa do osso temporal e o processo condilar da mandíbula. Ela é formada pelo disco articular, processo condilar, ligamentos e a parte escamosa do osso temporal que possui uma superfície avascular composta de tecido conectivo fibroso. A ATM é um elemento do sistema estomatognático, formado por várias estruturas internas e externas, capaz de realizar movimentos complexos. A mastigação, a deglutição, a fonação e a postura, dependem muito da função, saúde e estabilidade desta para trabalharem de forma adequada (PEREIRA, 2005).

Qualquer alteração que comprometa o correto funcionamento da mesma gera a chamada disfunção temporomandibular (DTM), que é uma condição multifatorial.

O diagnóstico de DTM envolve uma combinação de questionários, exames clínicos e exames de imagem complementares. A investigação por ressonância magnética (RM) é considerada o padrão ouro para a avaliação por imagem da ATM. As vantagens da RM são evidentes devido à visualização de ambas as estruturas, mineralizadas e não mineralizadas, da ATM e a ausência de efeitos biológicos cumulativos conhecidos de ondas de rádio e magnetismo (FRANÇA, 2012).

Neste trabalho será apresentada uma revisão de literatura sobre as alterações que acometem a ATM e um relato de caso clínico ilustrativo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A articulação temporomandibular (ATM), localizada entre a mandíbula e o crânio, é altamente especializada, bilateral e com movimentos próprios para cada lado, porém simultâneos. É, sem dúvida, a articulação mais complexa do corpo (MAHL; SILVEIRA, 2002).

A ATM, associada à ação dos músculos mastigatórios, é capaz de realizar movimentos complexos, possibilitando a realização das funções estomatognáticas, incluindo a fala. Esta influencia e é influenciada por todos os órgãos que compõem este sistema: como a língua, lábios, palato duro e mole, dentes e o próprio osso mandibular, além da musculatura mastigatória (BIANCHINI et al., 2000a, DOUGLAS, 2002).

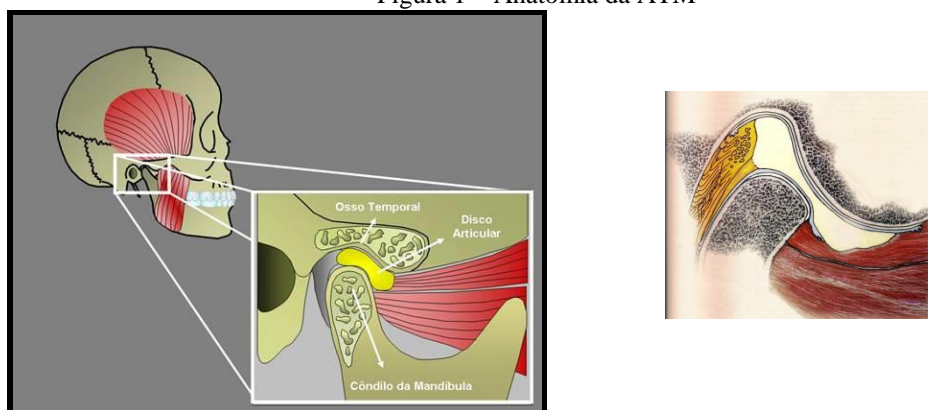
2.1 EMBRIOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA ATM

A ATM é uma das últimas articulações diartrodiais a desenvolver-se no útero e não emerge na região craniofacial até a 8ª semana de gestação. A maxila, a mandíbula, os músculos da mastigação e o disco bicôncavo desenvolvem-se embriologicamente do primeiro arco branquial a partir da 14ª semana de gestação. A articulação temporomandibular é consideravelmente subdesenvolvida ao nascer, em comparação com outras articulações diartrodiais tornando-se suscetível aos insultos perinatais e pós-natais e continua se desenvolvendo nos anos da primeira infância, pois a mandíbula é utilizada para realizar movimentos de sucção e, eventualmente, mastigação (BAG et al., 2014).

2.2 ANATOMIA DA ATM

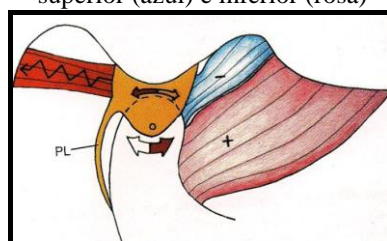
Semelhante às outras articulações sinoviais do corpo, a ATM é composta por: disco, superfícies articulares, cápsula fibrosa, fluido sinovial, membrana sinovial e ligamentos. O que torna este conjunto único são as superfícies articulares que estão cobertas por fibrocartilagem em vez de cartilagem hialina. As superfícies articulares são formadas inferiormente pelo côndilo mandibular e superiormente pela fossa mandibular e a eminência articular do osso temporal (BAG et al., 2014) (Figura 1 e 2).

Figura 1 – Anatomia da ATM



Fonte: Trajano (c2014)

Figura 2 – Tecido retrodiscal (vermelho), disco e ligamento posterior (amarelo) e músculo pterigóideo lateral superior (azul) e inferior (rosa)



Fonte: Dawson (2008, p. 39).

2.2.1 Superfícies articulares

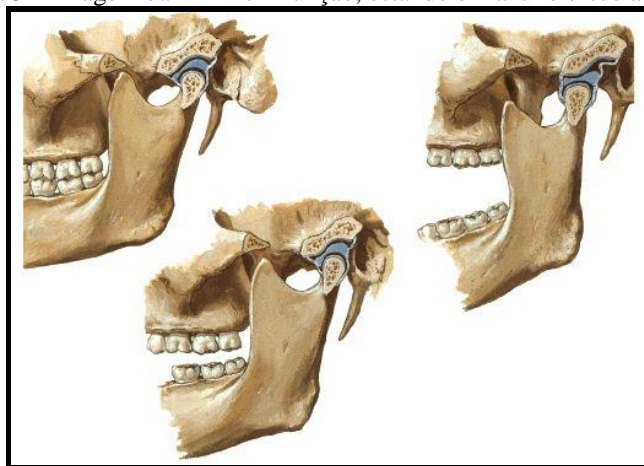
O componente inferior consiste no processo condilar ovóide que apresenta 15 a 20 mm de largura na dimensão transversal e 8 mm a 10 mm de largura na dimensão ântero-posterior. A aparência do côndilo mandibular é extremamente variável entre os pacientes e em diferentes faixas etárias. O componente cranial da ATM fica abaixo da porção escamosa do osso temporal e anterior a placa timpânica. A fossa articular é formada inteiramente por porção escamosa do osso temporal e, posteriormente, é elevada de modo a formar o rebordo posterior articular (ALOMAR et al., 2007).

2.2.2 Disco articular

O disco ou menisco articular é uma estrutura da articulação temporomandibular que permite o relacionamento das superfícies ósseas articulares. Este é constituído de tecido fibroso denso com proteoglicanas similares às encontradas na espinha dorsal (SCAPINO, 1983). Geralmente, possui uma forma bicôncava, delimitada pela eminência articular e fossa glenóide, apoiando sua porção côncava à cabeça do côndilo. Em articulações normais, os espaços

articulares superior e inferior não se comunicam e o disco é ligado medial e lateralmente ao pescoço do côndilo. Posteriormente, o disco está conectado a um tecido elástico e vascularizado denominado de tecido retrodiscal, que permite a distensão e relaxamento durante os movimentos de abertura e fechamento da boca. O disco articular relaciona-se, ainda, nos seus limites posterior, medial e lateral, com inserções musculares e tecido conjuntivo, perceptíveis na medida em que a mandíbula desempenha os seus movimentos funcionais (KAPLAN et al.,1987) (Figura 3).

Figura 3 – Imagem da ATM em função, estando em azul o disco articular.



Fonte: Netter (2000, p. 263)

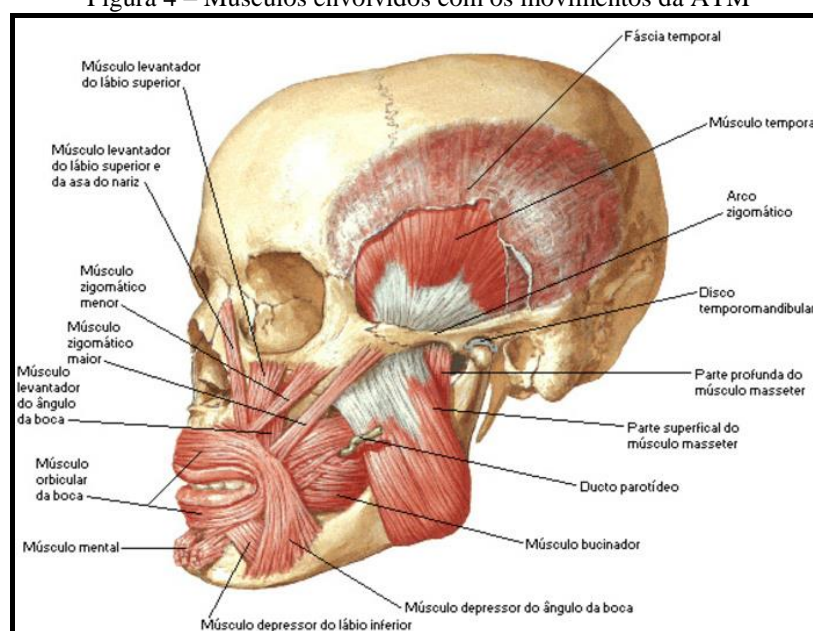
2.2.3 Músculos da ATM

Os músculos da mastigação (ptérigoideo lateral e medial, masseter e temporal), além de outros músculos acessórios, ajudam na abertura e fechamento da mandíbula. O ptérigoideo lateral em conjunto com os músculos estilo-hióideo, milo-hióideo e gênio-hióideo são usados para abrir a mandíbula. Já os músculos temporal, ptérigoideo medial e masseter possuem a função de fechar a mandíbula. O ptérigoideo lateral, parte do músculo masseter e ptérigoideo medial ajudam na tração anterior da mandíbula. Os músculos protrusivos são utilizados alternadamente para deslocar lateralmente a mandíbula de um lado para o outro (SAVA; SCUTARIU, 2012; SOMMER et al., 2003; VAN EIJDEN; KORFAGE; BRUGMAN, 1997).

2.2.3.1 Fechamento da mandíbula-músculos adutores

O masseter é o músculo mais forte da mastigação e tem duas peças que se misturam anteriormente. A parte superficial origina-se a partir dos dois terços anteriores do arco zigomático e inserções no terço inferior da superfície lateral do ramo mandibular. A parte profunda origina-se a partir de todo o arco zigomático e se insere nos dois terços superiores do ramo. O músculo temporal é originário da fossa temporal e insere no processo coronóide no lado interior do ramo mandibular. As fibras também conectam-se diretamente para o lado medial do processo coronóide e ramo (BAG et al., 2014) (Figura 4).

Figura 4 – Músculos envolvidos com os movimentos da ATM

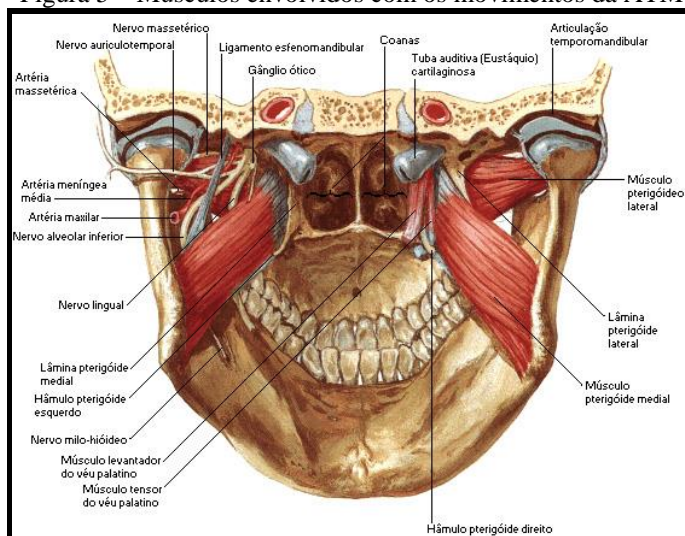


Fonte: Netter (2000, p. 245)

2.2.3.2 Abertura da mandíbula - músculos seqüestradores

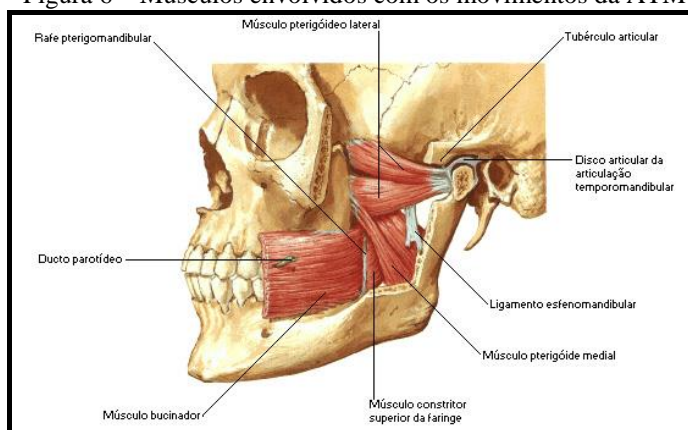
O músculo pterigoideo lateral tem duas partes: o feixe superior, tem origem na superfície infratemporal da asa maior do esfenóide, e o feixe inferior origina-se a partir da superfície lateral da placa pterigoide lateral. Há uma grande diferença entre as duas porções do músculo pterigoideo lateral que se reúnem anterior à ATM. O músculo digástrico apresenta um ventre posterior e um ventre anterior unidos por um tendão conjunto. A contração do músculo digástrico puxa a sínfise mentoniana para trás produzindo os movimentos retrusivos e abertura da mandíbula (BAG et al., 2014) (Figura 5 e 6).

Figura 5 – Músculos envolvidos com os movimentos da ATM



Fonte: Netter (2000, p. 246)

Figura 6 – Músculos envolvidos com os movimentos da ATM



Fonte: Netter (2000, p. 246)

2.3 BIOMECÂNICA DOS MOVIMENTOS DA ATM

O movimento da mandíbula envolve um alto nível de interação e coordenação entre os côndilos mandibulares bilaterais, discos, músculos e ligamentos das articulações (KOOLSTRA, 2002; LOBBEZOO et al., 2004).

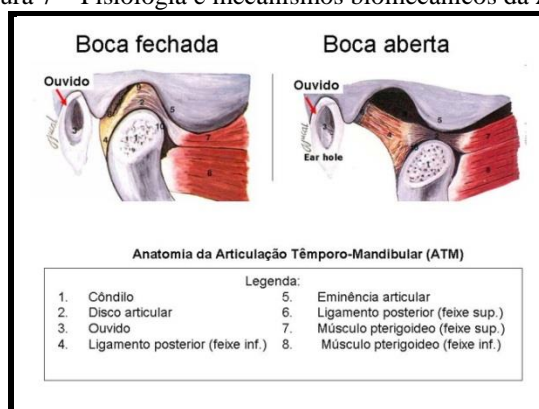
Por ser uma articulação composta, a estrutura e função da ATM podem ser divididas em dois sistemas distintos: o sistema articular, composto pelos tecidos em torno da cavidade sinovial inferior (responsável pelos movimentos rotacionais) e o sistema do complexo côndilo-disco, comprometido com os movimentos de translação, que envolvem a superfície superior do disco e a superfície inferior da fossa articular (MANFREDINI, 2009).

O contato entre as superfícies articulares durante os movimentos de abertura e fechamento são mantidos, não pelos ligamentos, mas pela morfologia do disco articular e pressão interarticular resultante do equilíbrio da atividade muscular (OKESON, 2000).

Durante a posição de repouso, o disco articular assume uma posição anteriorizada em relação ao côndilo. Como há um aumento de pressão intra-articular e maior tônus do músculo pterigoideo lateral superior, o côndilo fica posicionado na zona pósteromedial do disco (MANFREDINI, 2009). À medida que o movimento de abertura vai sendo executado, a pressão intra-articular aumenta, e o côndilo, articulado na zona intermediária do disco, translada sobre a eminência articular. A lâmina retrodiscal superior, pelas suas características elásticas, funciona como fonte de força de retração, limitando o avanço do disco. Assim, durante a abertura e fechamento mandibular, a relação côndilo-disco é mantida pelas características morfológicas do disco e pelas variações de pressão que acontecem dentro da articulação (OKESON, 2007). Desta forma, as alterações do comportamento biomecânico do disco podem acontecer durante a vida, sejam eles associados à idade e/ou trauma e doença (TANAKA; EIJEN, 2003).

Numa articulação normal, a zona intermediária fina do disco é sempre interposta entre o côndilo e o osso temporal, em ambas as posições de boca fechada e de boca aberta, para a prevenção de dano articular. Na posição de boca fechada, o côndilo está centrado na cavidade articular. O disco é interposto entre o côndilo inferiormente e a cavidade articular superiormente. A eminência articular está anterior ao disco. O disco normal é posicionado de tal modo que a banda anterior está à frente do côndilo e a banda posterior encontra-se imediatamente acima da cabeça da mandíbula perto da posição de 12 horas (ALOMAR et al., 2007; AIKEN et al., 2012; BACELAR, 2002; HARMS; WILK, 1987; KATZBERG, 1989; RAO; SOMMER et al., 2003; TOMAS et al., 2006) (Figura 7).

Figura 7 – Fisiologia e mecanismos biomecânicos da ATM



Fonte: Trajano (c2014)

2.4 ETIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES

As Disfunções Temporomandibulares (DTMs) resultam de um conjunto seqüencial de alterações ao nível das estruturas que compõem a ATM, que têm início numa translação para anterior do bordo posterior do disco articular (ARAYASANTIPARB; TSUCHIMOCHI, 2010). As alterações surgem de uma forma progressiva e resultante da cronicidade dos fatores envolvidos na sua causa e da evolução dos seus sinais e sintomas (OKESON, 2000).

Roda et al. (2007) analisaram fatores como idade, sexo, oclusão, trauma, hábitos parafuncionais e tratamento ortodôntico como causas de desenvolvimento de distúrbios da ATM. Analisando os fenômenos traumáticos, Okeson (2000) assume que estes poderão ter um impacto direto no desenvolvimento de alterações que perturbarão o equilíbrio de todo o sistema e divide-os em macrotraumatismos ou microtraumatismos. Macrotraumatismos são os casos de grandes pancadas, agravados por intubações orais e cirurgias ortognáticas. Jerjeset al. (2008) referem, ainda, como macrotraumas tratamentos dentários com grandes períodos de tempo passados com a boca aberta.

Roda et al. (2007) referem que lesões no pescoço, um exemplo de trauma direto, podem afetar a função da ATM. Já os microtraumatismos resultam de forças ligeiras aplicadas durante longos períodos de tempo repetidamente sobre as estruturas articulares. Como exemplos, encontramos os hábitos parafuncionais, bruxismo ou o hábito de mascar goma, e os maus hábitos posturais.

Tratamentos ortodônticos e perdas de dimensão vertical posterior também fazem parte do grupo de microtraumatismos. Contudo, a inclusão destes como fatores causais de instabilidade articular ainda é controversa (OKESON, 2000). Roda et al. (2007), assumem que a oclusão é um fator pouco esclarecido e sem grande associação com as DTMs. Já em relação ao tratamento ortodôntico, concluem que não aumenta a prevalência de DTMs.

Existe uma série de fatores predisponentes ligados à etiologia deste tipo de desordens nos quais se incluem:

- a) o grau de inclinação da eminência articular (quanto mais inclinada estiver, mais amplo será o movimento do côndilo-disco e maior será o risco de alongamento ligamentar);
- b) incompatibilidade morfológica do côndilo e fossa;
- c) hiperlaxidade ligamentar;
- d) percentagem de fibras do músculo pterigoideo lateral superior inseridos no disco (OKESON, 2000).

A prevalência de DTMs em crianças e adolescentes varia entre 6% e 68%, valores que, para Roda et al. (2007), dependem do critério de avaliação usado e do próprio exame clínico efetuado. Slater et al. (2007), demonstraram um aumento significativo de prevalência de anteposições discais com redução, em idades jovens e uma crescente estabilização em idades adultas. Para Manfredini (2009) o risco de aparecimento de deslocamento do disco na adolescência é quatro vezes maior que em idades adultas, sendo que o pico de incidência dos deslocamentos acompanhados de dor acontece durante a puberdade. Isto sugere que a idade, vista na perspectiva de crescimento e do desenvolvimento da ATM, é um fator importante no aparecimento deste tipo de lesões. Já a hereditariedade não é tida como fator relevante ao aparecimento de sinais e sintomas relacionados com DTMs (RODA et al., 2007).

Considerando relações anatômicas, Seligmann e Pullinger (2004) apresentam em seu estudo algumas características que distinguem as articulações com anteposições discais, com redução e sem redução, do ponto de vista anatômico. Segundo estes autores, fossas com uma forma mais ampla ou profunda ou com um ângulo de declive da eminência posterior mais plana que a média estão relacionados a casos de anteposição discal com redução. Como causa associada ou isolada poderá existir um espaço articular anterior em forma de cunha quando o contorno da fossa aparece mais estreito. O espaço articular anterior é uma linha que marca a distância entre a zona anterior do côndilo e a parede anterior da fossa mandibular. Articulações com anteposições discais sem redução surgem caracterizadas, neste estudo, por eminências com grandes comprimentos e fossas com longas paredes posteriores ou por fossas mais rasas. Assim, alterações morfológicas das estruturas que compõem a ATM influenciam a função da articulação.

A oclusão surge como um fator controverso e ainda em estudo (RODA et al., 2007). Do ponto de vista biomecânico uma maloclusão dinâmica, como é o caso das interferências médio e laterotrusivas, é um fator de risco importante para uma maloclusão estática (MANFREDINI, 2009).

Todos estes fatores etiológicos poderão ser precursores do desenvolvimento por etapas das DTMs. A compreensão das causas dos distúrbios que afetam este sistema, apesar dos seus sinais e sintomas serem tidos como comuns, pode ser muito complexa, já que não há uma única causa que justifique toda a sintomatologia. Ao ocorrer uma alteração das estruturas envolvidas no sistema estomatognático, a sua biomecânica poderá ser alterada. De uma forma sucinta, a fisiopatologia destas desordens poderá ser apresentada numa seqüência de eventos, iniciada pelo alongamento dos ligamentos colaterais laterais e mediais, da lâmina retrodiscal inferior, estando sempre presente a hiperatividade do músculo pterigoideo lateral superior que levará a um

afilamento progressivo do bordo posterior do disco e à perda de elasticidade da lâmina retrodiscal superior (OKESON, 2000).

2.5 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM)

Para a Odontologia a ATM representa um desafio diagnóstico e terapêutico, tendo em vista sua complexidade anatômica e fisiológica. Os componentes ósseos e de tecidos moles apresentam características que, pelas dimensões da ATM, requerem exames de alta sensibilidade para detecção de alterações congênitas, neoplásicas, traumáticas, inflamatórias e degenerativas que nela se instalem (MAHL; SILVEIRA, 2002).

No início dos anos 80, Katzberget al. (1983) definiram a Disfunção Temporomandibular (DTM) como um relacionamento anormal do disco em relação ao côndilo, fossa e eminência articular. O termo DTM implica em um impedimento mecânico que interfere com a movimentação de uma articulação (RUDISH et al., 2001; WESTESSON; BRONSTEIN; LIEDBERG, 1985). Um sinal, muitas vezes, presente é o estalido articular, cuja etiologia ainda é bastante controversa. Essencialmente, os estalidos têm sido atribuídos à ação do côndilo sob a banda posterior do disco, enquanto que a crepitação é considerada um estágio mais avançado das disfunções temporomandibulares, tais como as doenças degenerativas. A limitação e o desvio na abertura de boca são fatores clínicos que caracterizam os vários estágios de DI. Em outras palavras, o DI tem sido dividido em deslocamento do disco (DD) com ou sem redução; no deslocamento do disco com redução (DDR), o mesmo está numa relação anterior ao côndilo na posição de boca fechada, retornando à posição original durante a abertura bucal. Este fenômeno é caracterizado por estalidos articulares. Quando o disco falha no seu retorno à posição normal durante a abertura, a condição é descrita como deslocamento do disco para anterior sem redução (DDSR), não ocorrendo estalidos articulares (DAVANT et al., 1993).

O deslocamento do disco tem sido definido como uma posição anormal de relação entre este, o côndilo mandibular, a fossa e a eminência articular (DOLWICH; RIGGS, 1983). Estas alterações articulares frequentemente são causadas por trauma, lassidão dos ligamentos do disco articular, mudança na consistência do fluido articular e/ou incoordenação entre os dois feixes de músculo pterigoideo lateral (BLAUSTEIN; SCAPINO, 1986; RASMUSSEN, 1981). Tais distúrbios levam o disco articular, juntamente com a superfície condilar, a adquirir um padrão funcional desordenado, acarretando o seu deslocamento anormal em uma das diferentes direções. Poderá, então, estabelecer-se uma luxação anterior irreduzível do disco articular. Clinicamente, observa-se um desvio significativo da mandíbula para o lado afetado, limitação de

abertura bucal, freqüentemente menor que 30 mm, e dor articular durante a função e o movimento (BONICA, 1990).

A luxação é a condição em que ocorre a perda total ou parcial da relação normal de contato entre duas superfícies articulares. No caso da ATM, é representada pelo deslizamento do côndilo mandibular em direção anterior, ultrapassando os movimentos limítrofes da fossa articular, e deslocando-se para fora da cavidade articular, em uma posição à frente da eminência articular, onde permanece temporariamente contido em tal posição. Não há retorno à posição inicial funcional correta sem a intervenção de forças externas para a redução, havendo assim a necessidade do reposicionamento manual do côndilo mandibular deslocado (PEREIRA, 2007).

A DTM constitui uma condição na qual há uma desarmonia no sistema estomatognático, podendo ocorrer envolvimento e prejuízo nos músculos mastigatórios, na ATM propriamente dita, ou em ambos (OKESON et al., 1997; VAZQUEZ-DELGADA et al., 2004; BONJARDIM et al., 2004), sendo classificada, respectivamente, como muscular, articular e músculo-articular ou mista (OKESON et al., 1997; FELÍCIO et al., 1999).

A DTM é caracterizada pela presença de sinais e sintomas que podem surgir concomitantes como: ruídos articulares, redução da amplitude ou alteração dos movimentos mandibulares, limitações funcionais, dores na musculatura mastigatória, na região pré-auricular e/ou na própria articulação (GARCIA et al., 2000; MONGINI et al., 2000). Além dos sintomas citados, a queixa de dificuldades ou desconforto durante a fala é verificada e relatada por indivíduos com DTM (BIANCHINI et al., 1999; BIANCHINI, 2000b; FELÍCIO et al., 1999; RODRIGUES-GARCIA et al., 1998).

2.5.1 Desordens inflamatórias da articulação temporomandibular

As alterações inflamatórias da cápsula, líquido sinovial ou dos tecidos retrodiscais, segundo Cardoso e Tavares (2003), são geralmente provocadas por traumatismos e, ocasionalmente, por processos infecciosos e se caracterizam por aparecimento repentino de dores agudas, limitação e dor durante os movimentos mandibulares e podem ser descritas como:

- a) sinovite: inflamação do líquido sinovial da ATM; pode ser devida a infecção, condição imunológica secundária a degeneração da cartilagem ou trauma. É caracterizada por dor localizada, exacerbada pela função e carga articular, havendo tumefação flutuante, que diminui a capacidade de oclusão dos dentes posteriores ipsilaterais (OKESON, 1998);
- b) capsulite: inflamação da cápsula relacionada à distensão dos ligamentos capsulares, sendo difícil, senão impossível, diferenciar da sinovite. Pode também apresentar dor na distensão da articulação (OKESON, 1998);
- c) retrodiscite: inflamação dos tecidos retrodiscais, normalmente é resultado de uma pancada no queixo, mas também pode ser causada por um microtrauma. A dor é constante, na área articular e aumenta com o movimento mandibular. O aperto dos dentes causa dor, mas o aperto com o separador do lado ipsilateral gera alívio. Possui limitação de abertura de boca e pode se ter uma desocclusão nos dentes posteriores, do lado em que está a inflamação (OKESON, 2000);
- d) poliartrite da articulação temporomandibular: inclui artrite reumatóide, artrite reumatóide juvenil (doença de Still), espondilite anquilosante, artrite psoriática, artrite infecciosa, e doenças induzidas por cristais (gota, condrocalcinose). Caracteriza-se por dor, crepitação, amplitude limitada dos movimentos e alterações ósseas estruturais visíveis em radiografias (OKESON, 1998).

2.5.2 Doença articular degenerativa (Desordens não-inflamatórias)

A doença articular degenerativa inclui uma variedade de achados anatômicos, incluindo discos irregulares, perfurados ou gravemente danificados, em associação com alterações nas superfícies articulares, como superfícies articulares achatadas, erosões ou formação de osteófitos. Pode ser resultado de macro ou microtraumas ou uma progressão do deslocamento de disco com redução ou deslocamento de disco com perfuração seguida de alterações ósseas. Os pacientes

apresentam dor na região da ATM associada ao clique ou crepitação e limitação da abertura (PETERSON et al., 2000).

A osteoartrite é uma doença das articulações caracterizada por degeneração das cartilagens acompanhada de alterações das estruturas ósseas vizinhas podendo ser classificada como primária e secundária de acordo com sua etiologia.

A osteoartrite primária ou osteoartrose é caracterizada pela deterioração e abrasão do tecido articular com remodelação concomitante do osso subcondral subjacente. A osteoartrite primária é idiopática. A osteoartrite secundária tem como fatores etiológicos o trauma direto na ATM, infecção local ou artrite sistêmica e envolve o mesmo processo de falência articular com remodelação óssea que ocorre na osteoartrite primária (OKESON, 1998).

As alterações degenerativas, principalmente as osteoartrites e osteoartroses, na maioria dos casos são provocadas por sobrecargas articulares. Osteoartrites são inflamações das superfícies articulares que provocam dores geralmente constantes agravadas pelos movimentos mandibulares. Osteoartroses são fases adaptativas de remodelação óssea, na maioria dos casos não acompanhada por sintomatologia dolorosa (CARDOSO; TAVARES, 2003).

2.5.3 Anquilose

É definida como um movimento mandibular restrito com deflexão para o lado afetado na abertura, muitas vezes resultado de uma seqüela de um trauma, como fratura mandibular. A anquilose óssea resulta da união dos ossos da ATM através da proliferação das células ósseas, o que causa imobilidade completa da articulação (OKESON, 2000).

2.6 IMAGEM POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA (IRM)

2.6.1 IRM: histórico e funcionamento

Segundo Prado (1998), a ressonância magnética começou a ser estudada em Stanford por Bloch et al., em 1946, seguidos por Purcell, em Harvard. A primeira imagem produzida só foi possível em 1972, por Lauterbur, em uma amostra de água e dois anos depois em um animal vivo.

A IRM representa uma revolução contínua na ciência médica, proporcionando imagens do corpo humano com detalhes, particularmente no caso de tecidos moles. Devido à versatilidade inata desta modalidade de aquisição de imagens, a anatomia de tecidos, patologias, metabolismos

e fluxos de fluídos são suscetíveis à avaliação não invasiva (KARAN; FRIDMAN; SILVA, 2006).

Esta técnica ocorre quando núcleos atômicos (spins) com propriedades magnéticas específicas interagem com campos magnéticos externos. Um campo magnético estático, de homogeneidade e de intensidade elevada, é aplicado sobre a amostra com a função de alinhamento dos spins, gerando uma magnetização resultante na direção deste campo. Com a aplicação de campos de radiofrequência em uma determinada frequência, os spins são excitados ocasionando uma mudança de estado de energia. O sinal desejado é então obtido a partir da liberação de uma quantidade de energia devido ao retorno dos spins para seus estados de equilíbrio (NAKAZONE JÚNIOR, 2005).

Assim, considera-se IRM a absorção de energia pelos núcleos de átomos hidrogênio de um tecido quando são expostos a um campo magnético oscilante numa frequência específica (LANGLAIS et al., 2000).

Quanto maior o número de prótons (tecido com maior quantidade de hidrogênio), mais intenso é o sinal emitido pelo tecido, o que é denominado de hipersinal, e a imagem é mais clara. Quanto menos prótons (tecido com baixo nível de hidrogênio), menos intenso é o sinal, o que é denominado de hiposinal, e a imagem é mais escura. Os tons de cinza do exame não dependem da densidade do tecido avaliado e sim da sua composição (LIEBERMAN, 1996).

2.6.2 IRM: uso na investigação da ATM

Para a Odontologia a ATM representa um desafio diagnóstico e terapêutico, tendo em vista sua complexidade anatômica e fisiológica. Os componentes ósseos e de tecidos moles apresentam características que, pelas dimensões, requerem exames de alta sensibilidade para detecção de alterações congênitas, neoplásicas, traumáticas, inflamatórias e degenerativas que nela se instalem. A articulação temporomandibular é uma estrutura complexa que compreende tecido ósseo, tecido cartilaginoso e tecido conjuntivo fibroso, entre outros. Quando ocorre alguma alteração de origem degenerativa, de forma e função, o cirurgião-dentista pode recorrer a métodos de imagem como complementares do diagnóstico (MAHL; SILVEIRA, 2002).

Helmset al., em 1984, introduziram o uso da imagem por ressonância magnética (IRM) para avaliação da ATM. KATZBERG et al., em 1985 reportaram o uso da IRM para diagnóstico da ATM fornecendo entendimento notável na fisiopatologia das doenças articulares. Diversos estudos subsequentes indicaram a IRM como superior à artrotomografia no que diz respeito ao

delineamento da posição do disco, mas não no diagnóstico de perfurações do disco e adesões. IRM também permite informação adicional sobre os tecidos moles ao redor da ATM (TRUMPY; ERICKSSON; LYBERG, 1997).

A IRM é o meio mais indicado para avaliação das diferentes alterações da ATM, por ser um exame de diagnóstico por imagem no qual o examinador pode identificar os tecidos duros e moles com facilidade (BUTZKE; CHAVES; SILVEIRA, 2007). Por isso tem sido considerada o avanço mais significativo na Medicina, desde a descoberta dos raios-X. Hoje, é tida como o padrão-ouro inquestionável para diagnóstico dos desarranjos de disco, pois pode demonstrar detalhes da anatomia intracapsular, que no passado, só poderiam ser vistas em peças anatômicas. O potencial diagnóstico da ressonância magnética é ilimitado. A sensibilidade da IRM em prever a posição do disco tem sido reportada variando de 80% a 90% (TRUMPY; ERICKSSON; LYBERG, 1997).

Além do exame dos tecidos moles, a IRM mostra as mudanças na medula óssea desde o edema inicial passando pela necrose e, finalmente, o colapso do osso cortical no espaço medular morto, morfologia do disco, mobilidade, e a efusão da articulação (TRUMPY; ERICKSSON; LYBERG, 1997; DAWSON, 2008).

As imagens podem ser obtidas em T1 e/ou T2, que significam os tempos de relaxamento dos prótons de hidrogênio. As imagens em T1 refletem informações anatômicas, enquanto as imagens em T2 mapeiam os fluidos, inclusive água, sangue e líquido sinovial e fornecem dados fisiopatológicos (PHAROAH, 2000).

Os tecidos duros da ATM, cabeça da mandíbula ou osso temporal têm a sua cortical aparecendo na IRM como hiposinal. Quando a articulação não apresenta patologia, a camada superficial forma uma única linha hipointensa, contínua e uniforme. O osso medular da cabeça da mandíbula e do temporal tem um alto conteúdo gorduroso e aparece em hipersinal, particularmente nas imagens em T1. Esse contraste de sinal entre a cortical e a medular permite o reconhecimento fácil da cabeça da mandíbula e da fossa mandibular (KIM et al., 2002) (Figura 8).

Ao contrário dos complexos termos exponenciais que descrevem os efeitos de T1 e T2, o termo densidade de prótons (DP) é simplesmente um multiplicador. Embora haja prótons em todos os átomos do corpo, os prótons de interesse para a RM são apenas aqueles que constituem o núcleo do átomo do hidrogênio. De fato, os únicos prótons que contribuem significativamente para o sinal da RM são os núcleos de átomos de hidrogênio em moléculas de água ou em alguns grupos de moléculas lipídicas, também conhecidos como prótons móveis. Na presença de um grande número de prótons móveis, ocorrerá um sinal forte. Esse sinal forte será então afetado

pelos outros termos na equação, como T1 e T2, produzindo um sinal mais forte ou mais fraco, dependendo desse outro grupo de fatores. Os materiais com elevada densidade de prótons incluem o tecido adiposo, o líquido cefalorraquidiano, o sangue e outros líquidos (LUFKIN, 1999).

O disco articular, composto de tecido conjuntivo fibroso denso, tem uma baixa intensidade de sinal, levando a um aspecto escuro nas imagens. O disco articular hipointenso vai contrastar com o sinal de alta intensidade do tecido fibroadiposo da zona retrodiscal (TEN CATE, 2000).

Dawson (2008) afirma que a IRM se aplica aos deslocamentos completos do disco ou quando uma dor ou disfunção inexplicável das ATM's está presente e não responde bem ao tratamento.

Santler, Kärcher e Simbrunner (1993 apud ZHANG et al., 2010), reportaram a acurácia do diagnóstico de deslocamento e deformidades de disco por IRM como sendo de 80% a 90%. Para eles a IRM tem superioridade óbvia sobre a artrografia pelas seguintes razões: resolução alta para tecidos moles; imagens multidirecionais podem ser tomadas com a mudança na postura dos pacientes e além do mais, compreensivelmente, expõe as construções dos órgãos e tecidos. E ainda, é não-invasiva, não-radioativa quando comparada aos demais exames por imagem.

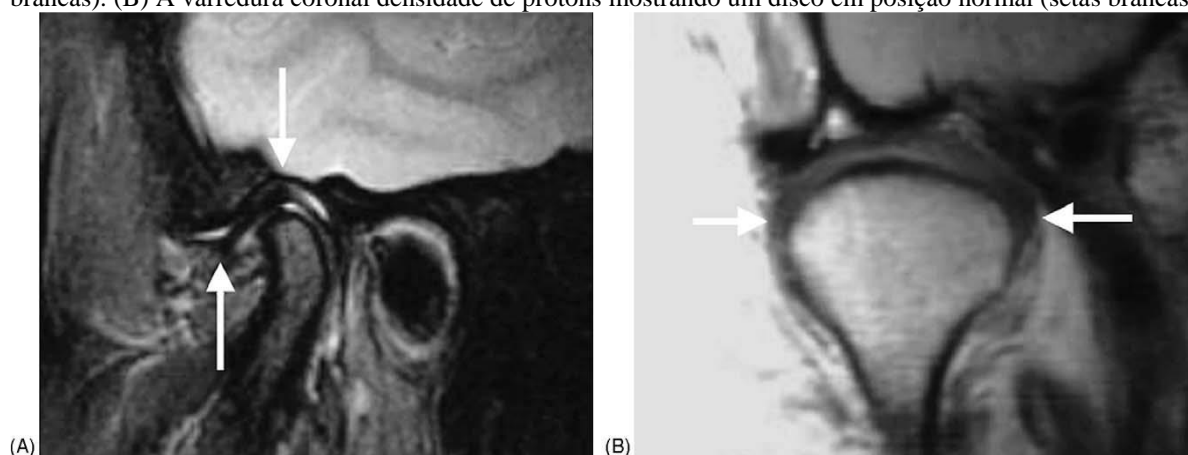
Entretanto, a utilização de RM como "*Gold Standard*" para DTM deve ser realizada com cautela, pois esse não é um teste 100% confiável para essa finalidade. Apesar do exame de RM ser o meio mais indicado para avaliação da posição do disco articular, algumas precauções devem ser tomadas quando se avalia uma imagem de RM de ATM, como: a dificuldade em se observar perfurações e aderências do disco articular, dificuldade de interpretação em regiões extremamente laterais ou mediais. Aliado a essas precauções alguns artifícios que dificultariam erros de diagnóstico em RM de ATM seriam a utilização de RM com cortes menos espessos, a associação de imagens sagitais e coronais e menor campo de visão da imagem (TASAKI, 1993; CROWLEY et al., 1996).

A interpretação de imagens da ATM envolve uma avaliação subjetiva e é dependente do conhecimento do examinador e da sua familiaridade com a morfologia, função e patofisiologia das estruturas articulares. Portanto, além da precisão de imagens, o desempenho do examinador é um importante fator na interpretação destas para que o diagnóstico seja confiável (TASAKI, WESTESSON e RAUBERTAS, 1993). Esses autores testaram a reprodutibilidade da imagem por RM na avaliação da posição e forma do disco articular e alterações ósseas em 149 articulações por dois observadores treinados. O estudo mostrou valores de concordância intra- e inter-examinador variando de 85% a 99%. Sugere ainda, o treinamento dos profissionais e

determinação dos critérios de interpretação para melhorar a reprodutibilidade dos exames de ATM avaliadas por RM.

A imagem por ressonância magnética é o exame de escolha para o estudo das estruturas internas e tecidos moles da ATM (VALLE, 2002; ISBERG, 2003; LEARRETA et al., 2004; WHITE/PHAROAH, 2007). Por meio desta técnica de imagem a posição exata dos discos articulares pode ser detectada, bem como a homogeneidade dos mesmos, o grau de distensão ou ruptura dos ligamentos, a presença de edema, necrose medular e outras manifestações patológicas, permitindo o planejamento da abordagem terapêutica (LEARRETA; ARELLANO; YAVICH, 2008) (Figuras 9, 10, 11, 12, 13, 14 e 15).

Figura 8 - (A) T2 varredura sagital mostrando um disco em posição normal delineado pelo líquido articular (setas brancas). (B) A varredura coronal densidade de prótons mostrando um disco em posição normal (setas brancas)

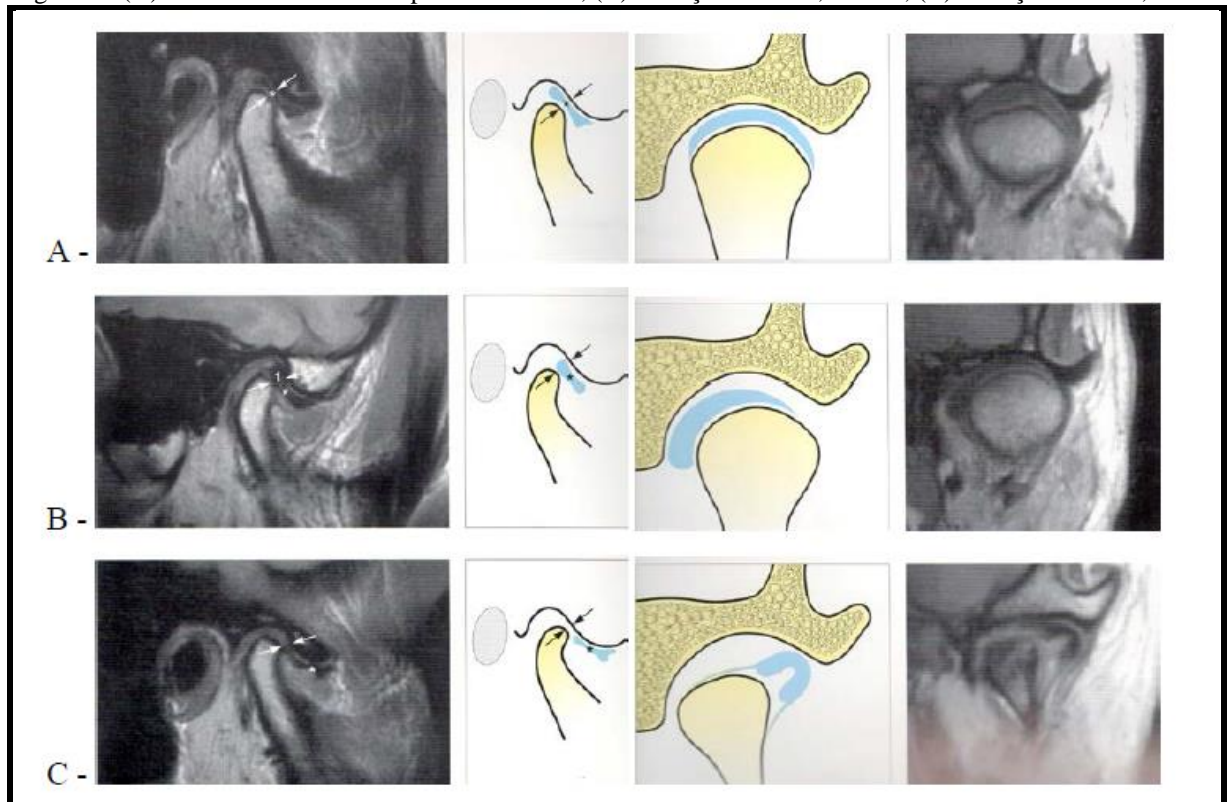


Fonte: Whyte et al. (2006, p. 166).

As características ideais de uma articulação temporomandibular sem patologia são:

- a) a cabeça da mandíbula deve ser esférica, sem cavidades, facetas nem concavidades;
- b) a fossa mandibular precisa conservar a forma característica de suave “s” itálico;
- c) o disco articular deve ser espesso tanto na vista sagital como frontal;
- d) os ligamentos devem funcionar corretamente e apresentar uma espessura correta;
- e) a cabeça da mandíbula, o colo mandibular e o disco articular devem manter um alinhamento correto (LEARRETA; ARELLANO; YAVICH, 2008).

Figura 9– (A) Mostrando um correto posicionamento; (B) Luxação anterior, medial; (C) Luxação anterior, lateral



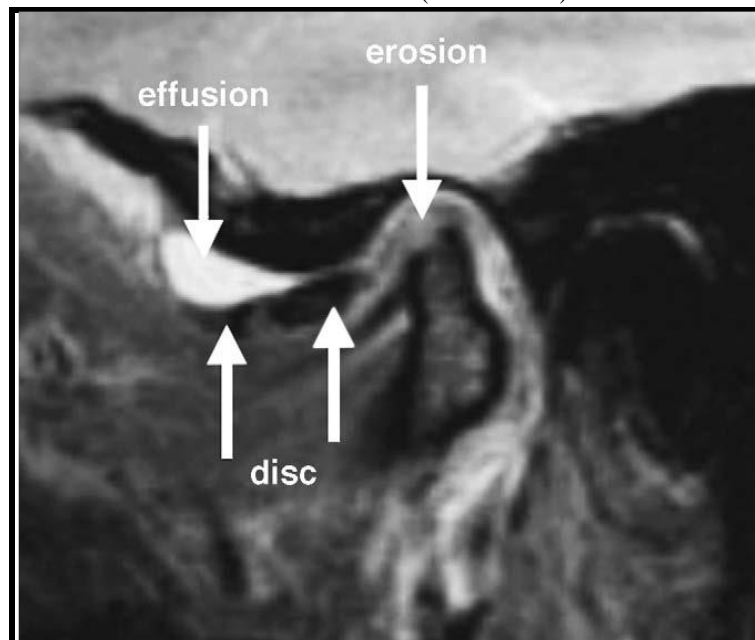
Fonte: Bumann (2002, p. 166-167)

Figura 10– Moderado deslocamento do disco anterior. A sequência T2 sagital mostra um compartimento superior, derrame (setas brancas)



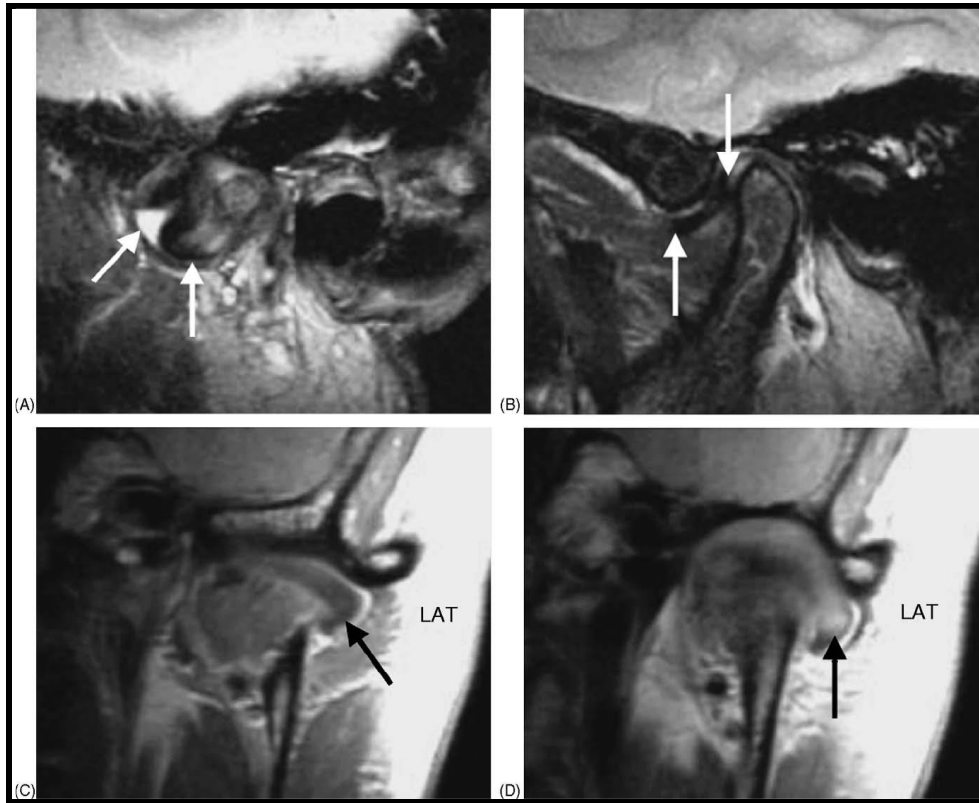
Fonte: Whyte et al. (2006, p. 699)

Figura 11 – Deslocamento do disco anterior. A sequência T2 sagital mostra um derrame no compartimento superior e erosão do côndilo (branco setas)



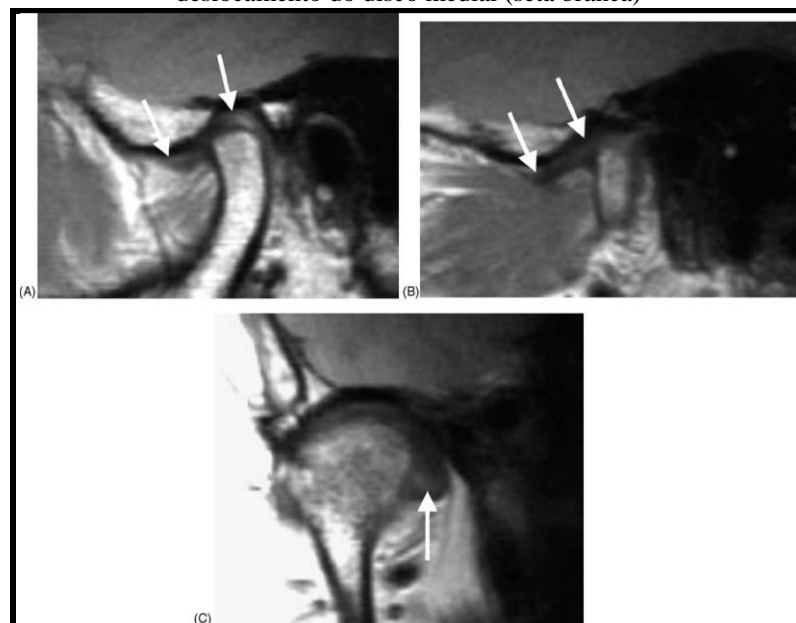
Fonte: Whyte et al. (2006, p. 699)

Figura 12– Deslocamento do disco Antero-lateral. (A) a varredura T2 sagital mais lateral mostra um disco amassado deslocado e no compartimento superior, derrame (setas brancas); (B) Além disso, há leve deslocamento medial do disco anterior; (C) Uma varredura coronal anterior mostra um deslocamento de disco lateral; (D) Deslocamento de disco lateral mais acentuado



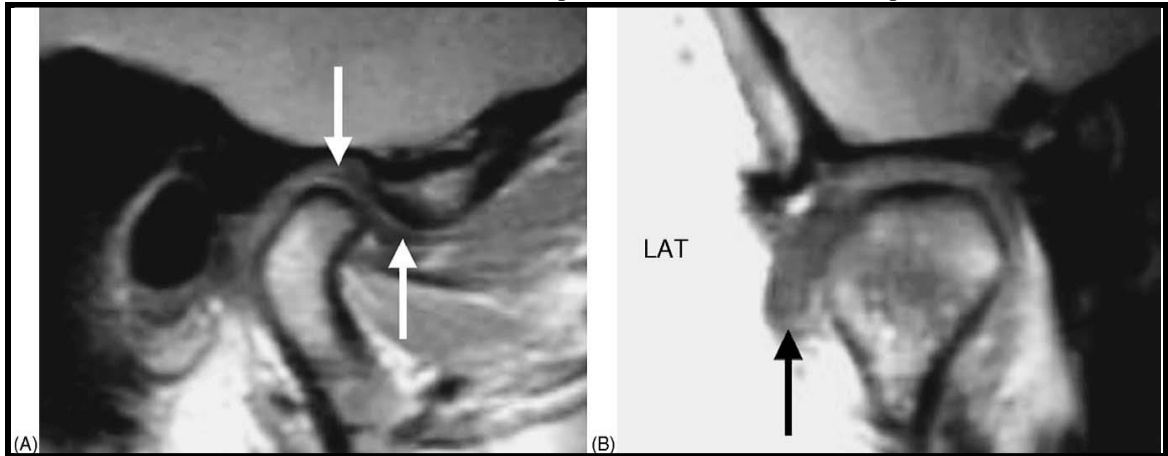
Fonte: Whyte et al. (2006, p. 700)

Figura 13– Deslocamento do disco Antero-medial. (A) Varredura sagital: Disco normalmente posicionado (setas brancas); (B) Há um certo grau de deslocamento anterior (setas brancas); (C) Varredura coronal mostra o deslocamento do disco medial (seta branca)



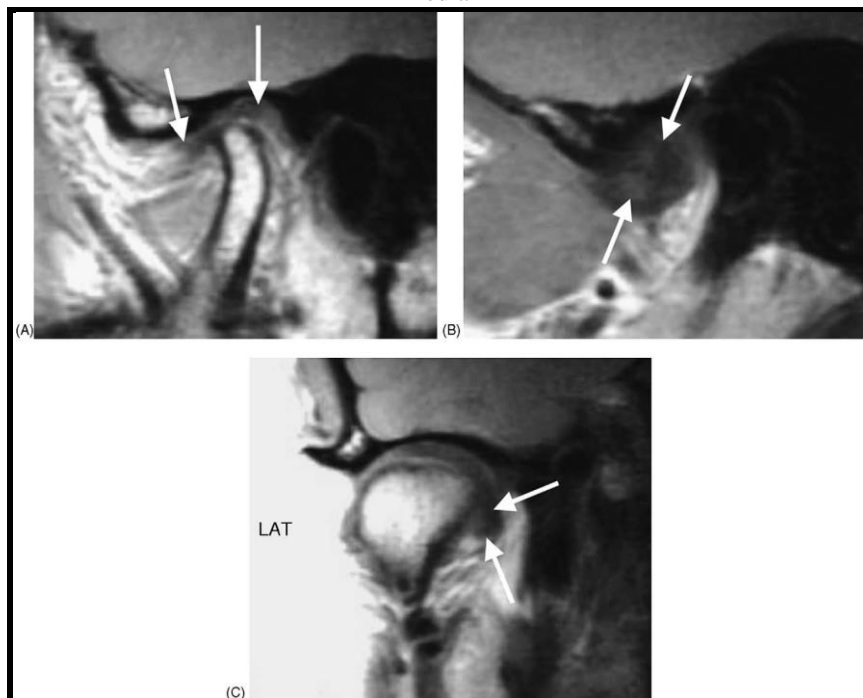
Fonte: Whyte et al. (2006, p. 701)

Figura 14– Deslocamento lateral de disco. (A) Corte sagital mostra disco normalmente posicionado (setas brancas).
 (B) Corte coronal mostra disco posicionado lateralmente (seta preta)



Fonte: Whyte et al. (2006, p. 701)

Figura 15– Deslocamento de disco Medial. (A) Disco normalmente posicionado (setas brancas). (B) A varredura sagital medial mostra o disco medialmente (setas brancas). (C) Corte coronal demonstra o deslocamento de disco medial



Fonte: Whyte et al. (2006, p. 702)

3 RELATO DE CASO CLÍNICO

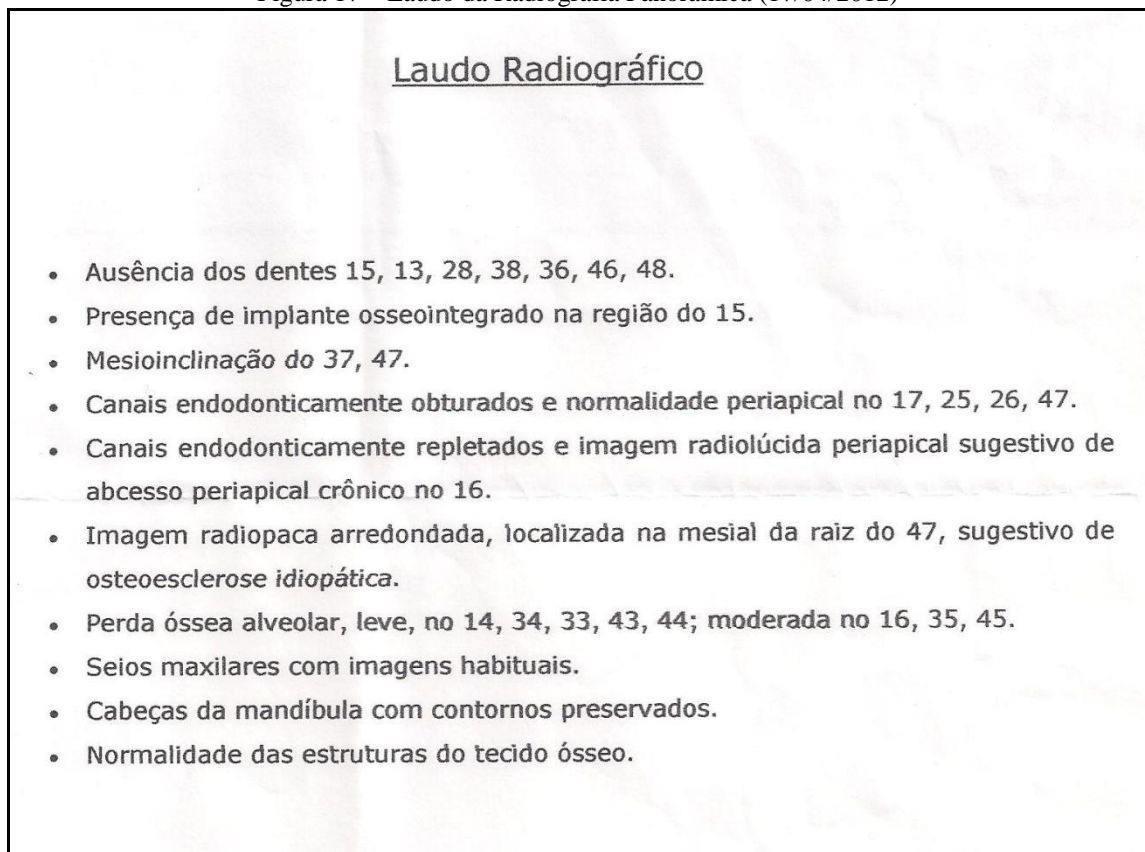
Paciente M.M.F do gênero feminino, casada, 57 anos de idade, foi atendida em clínica odontológica privada, na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, queixando-se de dor na cervical, nos músculos temporais, com presença de crises de enxaquecas frequentes, dor em ambas as ATM's, em especial na ATM do lado direito, nuca rígida e com dificuldades para mastigar alimentos duros. Relatou que ingeria analgésicos com frequência. Ao exame clínico foi observada dor à palpação nos músculos mastigatórios e mordida em topo. A paciente trazia consigo radiografia panorâmica realizada para fins de avaliação geral, solicitada durante consulta de rotina pelo cirurgião dentista clínico geral (Figura 16 e 17).

Figura 16 – Imagem da Radiografia Panorâmica (17/04/2012)



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 17 – Laudo da Radiografia Panorâmica (17/04/2012)



Fonte: Dados da pesquisa

A paciente foi primeiramente encaminhada para atendimento com um dentista especialista em endodontia a fim de tratar o “abscesso apical crônico” no dente 16.

Após o período de 1 mês do retratamento pode-se observar a regressão da lesão (Figura 18).

Figura 18 – Retratamento concluído do dente 16.



Fonte: Dados da pesquisa

Concomitantemente a paciente buscou atendimento com dentista especialista em dor orofacial /DTM.

O profissional solicitou exames radiográficos (Figura 19) e a orientou com as recomendações e medicamentos visualizados nas figuras 20 e 21.

Figura19 – Exames radiográficos solicitados pelo cirurgião dentista.

| |
|---|
| Rx |
| Panorâmico topo |
| Teleperfil com traçado USP |
| Telefrontal traçado Ricketts |
| P6 ATMs (Panorâmica para ATMs) |
| INTERPROXIMAIS |
| MOLARES DIREITO |
| PRÉ MOLARES DIREITO |
| MOLARES ESQUERDO |
| PRÉ MOLARES ESQUERDO |
| Periapicais |
| INCISIVOS SUP E INF |
| PRÉ MOLARES SUP E INF, DIREITO E ESQUERDO |
| CANINOS SUP E INF, DIREITO E ESQUERDO |
| MOLARES SUP E INF, DIREITO E ESQUERDO |
| |
| JUSTIFICATIVA: investigação por dor orofacial de difícil manejo |

Fonte: Dados da pesquisa

Figura 20 – Recomendações orientadas pelo cirurgião dentista.

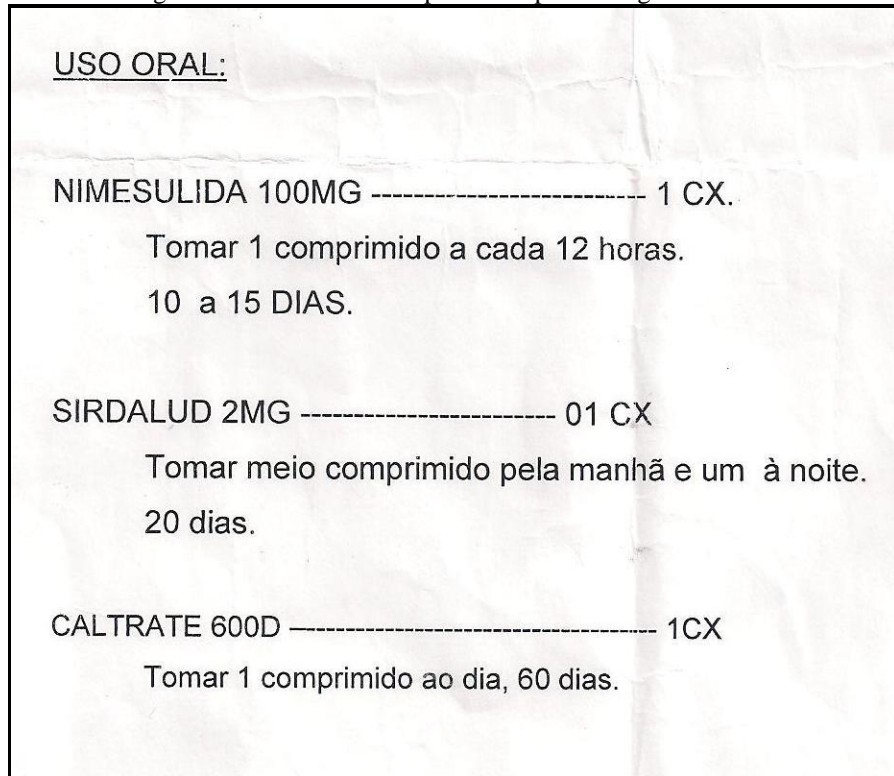
Paciente:
Data de emissão: 8/5/2013

ORIENTAÇÕES PARA PACIENTES COM SINAIS E SINTOMAS DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

- Adote um estilo de vida saudável: alimente-se bem, beba bastante água, procure dormir bem à noite e evite o estresse.
- Não durma de bruços.
- Evite apertar os dentes quando não estiver mastigando
- Se você é fumante, abandone este vício.
- Evite a ingestão excessiva de bebidas alcoólicas.
- Diminua a ingestão de bebidas estimulantes, contendo cafeína, especialmente à noite.
- Faça exercícios para a sua mandíbula e músculos mastigatórios, preferentemente diante de um espelho:
 - Abertura bucal
 - Lateralidade direita e esquerda
 - Projeção
 - Abertura bucal contra a resistência da mão
 - 15__ repetições, __2 __ séries ao dia
- Repita os movimentos com tranquilidade e sem pressa. Interrompa os exercícios se houver dor
- Havendo piora dos sintomas avise seu profissional assistente

Fonte: Dados da pesquisa

Figura 21 – Medicamentos prescritos pelo cirurgião dentista.

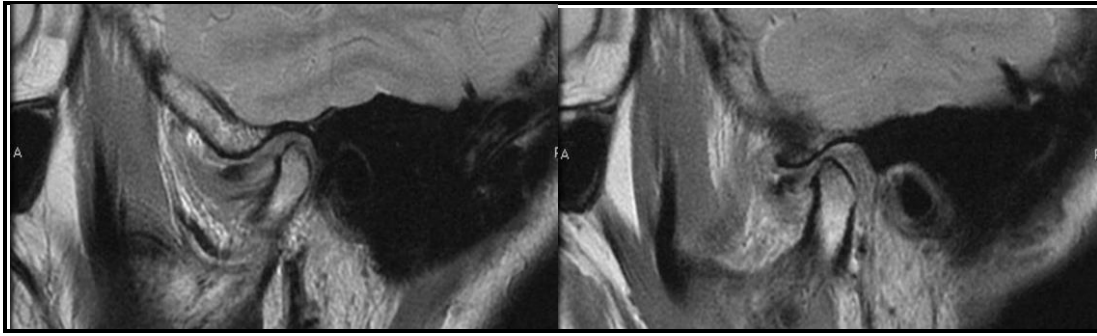


Fonte: Dados da pesquisa

Frente às solicitações a paciente foi orientada por conhecidos a buscar a opinião de outro profissional especialista em DTM.

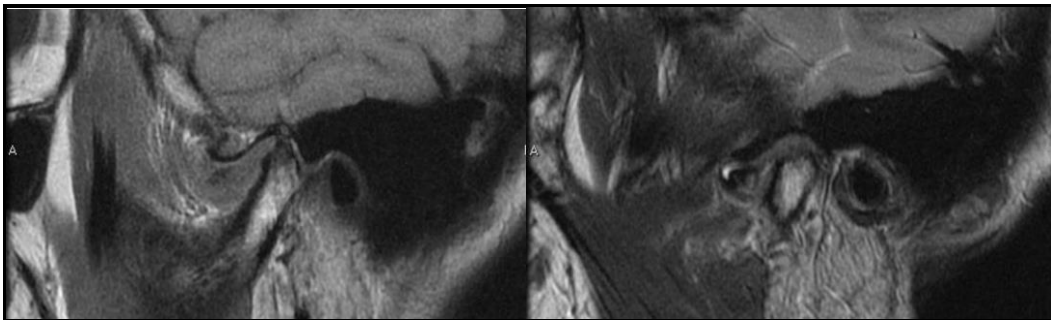
Este novo profissional, após anamnese e exame clínico, solicitou imediatamente um exame de ressonância magnética que pode ser visualizado na figura 22 a); b); c); d); e); f); g); h); i).

Figura 22 – ATM



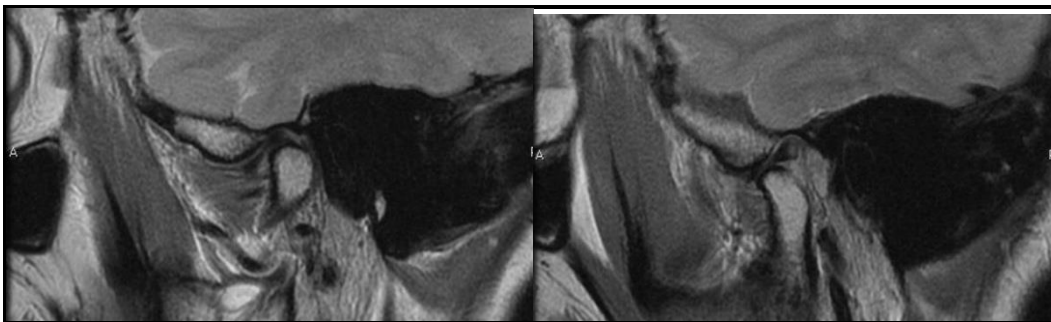
a) ATM direita, boca fechada, DP

b) ATM direita, boca aberta, DP.



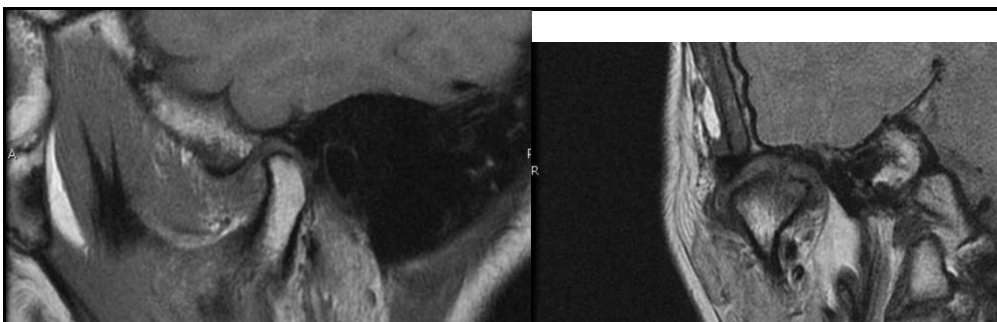
c) ATM direita, boca fechada, T1, osteófito

d) ATM direita, boca fechada, T2, edema.



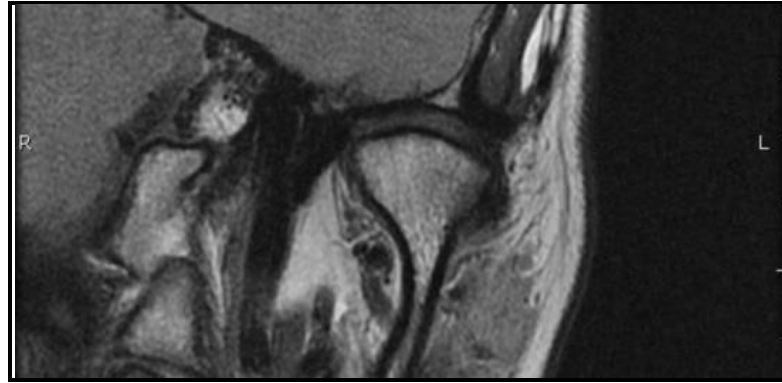
e) ATM esquerda, boca fechada, DP

f) ATM esquerda, boca aberta, DP.



g) ATM esquerda, boca fechada, T1

h) ATM direita, corte coronal, DP.



i) ATM esquerda, corte coronal, DP

Fonte: Dados da Pesquisa

O laudo emitido pelo radiologista frente à imagem da ressonância magnética consta na figura 23.

Figura 23 – Laudo emitido pelo radiologista

| RESSONANCIA MAGNETICA | | |
|--|-----------------------------|--------------------|
| Nome: | Registro: | Prontuário: |
| Idade : 57 Anos | Sexo: FEMININO | Origem : |
| Data: 28/05/2013 - 10:30 | Cod.Secundário: | Nro.Atend.: |
| Unidade: NAO INFORMADA | Convênio: PARTICULAR | |
| Exames : | | |
| RM DE ARTICULACAO TEMPORO-MANDIBULAR (AT) | | |
| Médico Solicitante: | Login : | |
| <p align="center">RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DAS ARTICULAÇÕES TEMPOROMANDIBULARES</p> <p>Exame efetuado nos planos axial, coronal e axial, orientados em relação à anatomia das articulações temporomandibulares, durante de manobras de abertura e fechamento da boca.</p> <p>Com a boca fechada, verifica-se <u>luxação anterior</u> de ambos os discos articulares, especialmente à direita. Observam-se ainda modificações de natureza degenerativa no disco da articulação temporomandibular direita, caracterizadas por alterações na intensidade de sinal e na morfologia de seu aspecto mais posterior. Também na articulação temporomandibular deste lado verifica-se proliferação osteofitária incipiente no côndilo mandibular.</p> <p>Côndilo mandibular à esquerda sem particularidades.</p> <p>Eminências articulares e cavidades glenóides com características usuais.</p> <p>Durante as manobras de abertura da boca, verifica-se redução do disco articular à esquerda, que assume posicionamento anatômico entre a eminência articular e o côndilo mandibular.</p> <p>O disco articular à direita permanece deslocado anteriormente mesmo após a abertura da boca.</p> | | |

Fonte: Dados da Pesquisa

Frente as alterações significativas observadas nas imagens e achados clínicos o especialista receitou como tratamento auxiliar o uso de Tylex 30mg de 4 em 4 horas, enquanto persistisse a dor. Cloridrato de Ciclobenzaprina 5mg, relaxante muscular, com a dose de 1 comprimido por 14 dias e Sulfato de Condroitina 400mg + Sulfato de Glucosamina 500mg, 60 comprimidos, com a dose de 2 cápsulas ao dia. O Sulfato de Condroitina associado ao Sulfato de Glucosamina é um medicamento cuja ação principal se faz sobre a cartilagem que reveste as articulações. O uso do medicamento por períodos superiores a 3 semanas demonstrou uma ação regeneradora da cartilagem, trazendo como consequência indireta a diminuição da dor e da limitação dos movimentos comuns às doenças da cartilagem. É indicado para osteoartrite, osteoartrose ou artrose em todas as suas manifestações. Além das prescrições medicamentosas foi indicado fisioterapia e uso de placa oclusal miorrelaxante.

Após 12 meses de tratamento a paciente apresenta melhora do quadro clínico relatando diminuição dos episódios de manifestação da dor e, quando estes ocorrem, o são de pouca intensidade. Atualmente encontra-se em acompanhamento.

3.1 DISCUSSÃO DO CASO CLÍNICO

A articulação temporomandibular é, certamente, uma das mais complexas articulações do corpo humano e, como parte do sistema estomatognático, está diretamente relacionada às funções fisiológicas gerais. O equilíbrio das estruturas e funções do sistema estomatognático depende do adequado funcionamento da articulação temporomandibular. A Disfunção Temporomandibular (DTM) corresponde, dessa forma, a ausência de normalidade nas funções do aparelho mastigatório (MACIEL, 1998). Caracteriza-se por um conjunto de sinais e sintomas, como dores na região da articulação temporomandibular (ATM), nos músculos da mastigação e em regiões da cabeça e do pescoço. O cirurgião dentista após realizar o exame clínico e anamnese deve solicitar, com responsabilidade, os exames de imagem adequados as necessidades do diagnóstico. Os objetivos dos métodos de imagens são avaliar a integridade das estruturas quando há suspeita de desordem, confirmação do estágio exato da progressão da doença, bem como avaliar os efeitos dos tratamentos (LIMCHAICHANA; PETERSSON; ROHLIN, 2006). Okeson (2000) acrescenta ainda que os exames de imagens fornecem informações adicionais que podem ajudar a confirmar ou a modificar o diagnóstico clínico, mas não devem ser usados isoladamente para estabelecerem o diagnóstico.

O exame de primeira escolha para diagnóstico dos tecidos moles da ATM é a IRM devido a sua alta precisão. A IRM possibilita informações sobre a condição óssea (cortical e medular), degenerações discais, quantidade de fluido sinovial e permite visualizar os tecidos retrodiscais. As sequências de imagens ponderadas em T1 são rotineiramente utilizadas e ideais para o detalhamento anatômico. As sequências de imagens em DP, também um protocolo de rotina, apresentam alta resolução nas lesões do disco articular. As imagens ponderadas em T2, no entanto, fornecem pobre detalhe anatômico, sendo indicadas para efusão/derrame articular e edema de medula óssea.

No relato do caso apresentado pode-se constatar que o primeiro especialista consultado solicitou uma quantidade demasiada de exames de imagens, que se realizados, não revelariam as alterações em tecidos moles presentes, importantes para o diagnóstico da DTM apresentada pela paciente. E, tão importante quanto, iria expor a paciente a uma quantidade significativa de radiação X que pode acarretar danos biológicos.

Já o segundo especialista solicitou unicamente a ressonância magnética, que é o exame de eleição para investigação de alterações envolvendo a ATM. Dessa forma, nota-se uma conduta responsável quanto à solicitação de exames que respeita o princípio ALARA, segundo o qual, deve-se expor o paciente a mínima dose de radiação possível necessária para um diagnóstico correto.

Schmitter et al. (2004) afirmaram que muitas técnicas de distintas imagens oferecem informações sobre a ATM. Entretanto, a tomografia computadorizada é inadequada por não proporcionar visibilidade do tecido mole. A artrografia tem a desvantagem de ser uma técnica invasiva. Na IRM, quando se usa uma bobina de superfície adequada para a ATM, as imagens são excelentes na definição dos tecidos duros e moles.

4 CONCLUSÃO

A ATM tem sido considerada a articulação mais complexa do corpo humano sendo importante conhecê-la sob o ponto de vista anatômico, fisiológico, patológico, semiológico e terapêutico. Pela complexidade, a ATM tem sido foco de diversos estudos de confiabilidade e de validade do diagnóstico, utilizando-se critérios clínicos padronizados e/ou de exames imagens. A RM é o exame que possibilita a melhor visualização da articulação temporomandibular e, por isso, deve ser melhor explorado e compreendido pelo cirurgião dentista.

REFERÊNCIAS

- ALOMAR, M. D. et al. Anatomy of the temporomandibular joint. **Seminars Ultrasound CT and MRI**, Philadelphia, v. 28, n. 3, p. 170-183, 2007.
- AIKEN, M. D. et al. MR imaging of the temporomandibular joint. **Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America**, Philadelphia, v. 20, n. 3, p. 397-412, 2012.
- ARAYASANTIPARB, R.; TSUCHIMOCHI, M. Quantification of disc displacement in internal derangement of the temporomandibular joint using magnetic resonance imaging. **Odontology**, Tokyo, v. 98, p. 73-81, 2010.
- BAG, A. K. et al. Imaging of the temporomandibular joint: an Update. **World Journal Radiology**, Pleasanton, v. 6, n. 8, p. 567-582, 2014.
- BIANCHINI, E. M. G. Disfunção da articulação temporomandibular: relações com deglutição e fala/ temporomandibular disorders: swallowing and speech production analysis. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 4, n. 5, p. 55-60, 1999.
- BIANCHINI, E. M. G. Articulação temporomandibular: implicações e possibilidades de reabilitação fonoaudiológica. In: CARRARA, E.A. et al. **Atuação fonoaudiológica no câncer de cabeça e pescoço**. São Paulo: Lovisi, 2000a. cap. 29, p. 239-256.
- _____. Relações das disfunções da articulação temporomandibular com a articulação da fala. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 5, n. 1, p. 51-59, 2000b.
- BLAUSTEIN, D. I., SCAPINO, R. P. Remodeling of the temporomandibular joint disk and posterior attachment in disk. **Plastic and Reconstructive Surgery**, Baltimore, n. 78, p. 756-764, 1986.
- BONICA, J. J. **The management of pain**. Philadelphia: Lea &Febiger, 1990.
- BONJARDIM, L. R. et al. Movimentos mandibulares em crianças portadoras ou não de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 39-44, 2004.
- BUMANN, A. **Disfunção temporomandibular-diagnóstico funcional e princípios terapêuticos**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BUTZKE, K. W. CHAVES, K. D. B; SILVEIRA, H. E. D. **Avaliação da reprodutibilidade na interpretação de imagens por ressonância magnética da articulação temporomandibular**. 2007. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - UFRGS, Porto Alegre, 2007.
- CARDOSO, A. C.; TAVARES, R. Disfunção musculartoarticular do sistema estomatognático. In: CARDOSO, A. C. **Oclusão: para você e para mim**. São Paulo: Santos, 2003. cap. 6, p. 166-187.

CROWLEY, C.; WILKINSON, T.; PIEHSLINGER, E.; WILSON, D.; CZERNY, C. Correlations between anatomic and MRI sections of human cadaver temporomandibular joints in the coronal and sagittal planes. **J. Orofac. Pain**, Carol Stream, v. 10, no. 3, p. 199-216, 1996.

DAWSON, Peter E. **Oclusão funcional da ATM: da ATM ao desenho do sorriso**. 1. ed. São Paulo: Santos, 2008.

DAVANT, T. S. et al. A quantitative computer-assisted analysis of disc displacement using sagittal view magnetic resonance imaging. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 51, n. 9, p. 974-979, 1993.

DOLWICH, M. F.; RIGGS, R. R. Diagnosis and treatment of the temporomandibular joint. **Dental Clinics North American**, Philadelphia, n. 27, p. 561-572, 1983.

DOUGLAS, C. R. Fisiologia da postura mandibular. In: _____. **Tratado de fisiologia aplicada a fonoaudiologia**. 5. ed. São Paulo: Robe, 2002. cap. 60, p. 991-997.

FELÍCIO, C. M. et al. Produção da fala. In: FELÍCIO, C. M. **Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos: motricidade oral e audiologia**. São Paulo: Pancast, 1999. p. 49-89.

FRANÇA, J.P. et al. Acurácia do diagnóstico de deslocamento de disco da articulação temporomandibular por radiografia panorâmica: validação utilizando imagem por ressonância magnética. **Revista Odonto Ciência**, Porto Alegre, v. 27, n. 4, p. 283-288, 2012.

GARCIA, A. R. et al. Joint vibration analysis in patients with articular inflammation. **Cranio**, Chattanooga, v. 18, n. 4, p. 272-279, 2000.

HARMS, S. E.; WILK, R. M. Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint. **Radiographics**, Easton, v. 7, n. 3, p. 521-542, 1987.

HELMS, C. A. et al. Temporomandibular joint internal derangements: TC diagnosis. **Radiology**, Easton, v. 152, n. 2, p. 459-62, 1984.

ISBERG, A. **Disfuncion de la articulación temporomandibular: uno guía práctica**. São Paulo: Artes médicas, 2003.

JERJES, W. et al. Muscle disorders and dentition-related aspects in temporomandibular disorders: controversies in the most commonly used treatment modalities. **International Archives of Medicine**, Philadelphia, v. 1, p. 23, 2008.

KARAM, F. C.; FRIDMAN, M. W.; SILVA, J. L. B. **A acurácia da ressonância magnética, para avaliação das lesões meniscais, condrais e dos ligamentos cruzados do joelho**. 2006. Tese (Doutorado em Odontologia) - PUCRS, Porto Alegre, 2006.

KATZBERG, R. W. et al. Internal derangements and arthritis of the temporomandibular joint. **Radiology**, Easton, 146, n. 1, p. 107-112, 1983.

_____. Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint meniscus. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, St. Louis, v. 59, n. 4, p. 332-335, 1985.

_____. Temporomandibular joint imaging. **Radiology**, Easton, v. 170, p. 297, 1989

KAPLAN, P. A. et al. The normal temporomandibular joint: MR and arthrographic correlation. **Radiology**, Easton, v. 165, p. 177-178, 1987.

KIM, H. G. et al. Magnetic resonance imaging characteristics of the temporomandibular joint. **Journal of Orofacial Pain**, Carol Stream, v. 16, n. 2, p. 148-153, 2002.

KOOLSTRA, J. H. Dynamics of the human masticatory system. **Critical Reviews in Oral Biology and Medicine**, Philadelphia, v. 13, p. 368-380, 2002.

LANGLAIS, R. P. et al. Magnetic Resonance Imaging in Dentistry. **Dental Clinics North American**, Philadelphia, v. 4, n. 2, p. 411-426, 2000.

LEARRETA, J. A. et al. **Compêndio sobre diagnóstico das Patologias da ATM**. São Paulo: Artes Médicas, 2004.

LEARRETA, J. A.; ARELLANO, J.C.; YAVICH, L. G. **Atlas de imagens sadias e patológicas da articulação temporomandibular**. São Paulo: Artes Médicas, 2008.

LIEBERMAN, J. M. A Articulação temporomandibular. In: HAAGA, J.R. et al. **Tomografia computadorizada e ressonância magnética do corpo humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. cap. 16, p. 441-463, 1996.

LIMCHAICHANA, N.; PETERSSON, A.; ROHLIN, M. The efficacy of magnetic resonance imaging in the diagnosis of degenerative and inflammatory temporomandibular joint disorders: a systematic literature review. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Endodontics**, St. Louis, v. 102, n. 4, p. 521-536, 2006.

LOBBEZOO, F. et al. Tropical review: new insights into the pathology and diagnosis of disorders of the temporomandibular joint. **Journal of Orofacial Pain**, Carol Stream, v. 18, n.3, p. 181-191, 2004.

LUFKIN, R.L. Manual de ressonância magnética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. 338p.

MACIEL, R. N. **Oclusão e ATM: procedimentos clínicos**. São Paulo: Santos, 1998.

MAHL, C. R. W.; SILVEIRA, M. W. Diagnóstico por imagens da articulação temporomandibular: técnicas e indicações. **JBA**, Curitiba, v. 3, n. 11, p. 327-332, 2002.

MANFREDINI, D. Etiopathogenesis of disk displacement of the temporomandibular joint: a review of the mechanisms. **Indian Journal of Dental Research**, New Dellhi, v. 20, p. 212-221, 2009.

MONGINI, F. et al. Personality characteristics and accompanying symptoms in temporomandibular joint dysfunction, headache, and facial pain. **Journal of Orofacial Pain**, Carol Stream, v. 14, n. 1, p. 52-58, 2000.

NAKAZONE JÚNIOR, S. **Avaliação comparativa da anatomia do desenvolvimento da articulação temporomandibular, por meio de ressonância magnética, reconstrução digital e cortes histológicos**. 2005. Tese (Doutorado em odontologia)- USP, São Paulo, 2005.

NETTER, Frank H. **Atlas de anatomia humana**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

OKESON, J. P. Current terminology and diagnostic classification schemes. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Endodontics**, St. Louis, v. 83, n. 1, p. 61-64, 1997.

OKESON, J. P. Diagnóstico diferencial e considerações sobre o tratamento das desordens temporomandibulares. In: _____. **Dor orofacial: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento**. Chicago: Quintessence, 1998. cap. 8, p. 113-157.

_____. **Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão**. São Paulo: Artes Médicas, 2000.

_____. Joint intracapsular disorders: diagnostic and nonsurgical management considerations. **Dental Clinics of North America**, Philadelphia, v. 51, n. 1, p. 85-103, 2007.

PEREIRA, A. M. Luxação recidivante do côndilo mandibular: revisão de literatura. **Odontologia Clínica e Científica**, Recife, v. 6, n. 2, p. 117-122, 2007.

PEREIRA, K.N.F. et al. Sinais e sintomas de pacientes com disfunção temporomandibular. **Revista Cefac**, São Paulo, v.7, n.2, p. 221-8, 2005.

PETERSON, L. J. et al. **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

PHAROAH, M. J. Avaliação radiográfica. In: ZARB, G.A. et al. **Disfunções da articulação temporomandibular e dos músculos da mastigação**. São Paulo: Santos, 2000. cap.20, p. 462-509.

PRADO, G. L. M. **Fundamentos de ressonância nuclear magnética**. 1998. Disponível em: <<http://www.imaginologia.com.br/artigos/004>>. Acesso em: 14 Mr. 2010.

RAO, V. M.; BACELAR, M. T. MR imaging of temporomandibular joint. **Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America**, Philadelphia, v. 10, n. 4, p. 615-630, 2002.

RASMUSSEN, O. C. Description of population and progress of symptoms in a longitudinal study of the temporomandibular arthropathy. **Scandinavian Journal of Dental Research**, Copenhagen, n. 89, p. 196-203, 1981.

RODA, R. et al. Review of temporomandibular Joint Pathology. Part I: classification, epidemiology, and risk factors. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, Philadelphia, v. 12, p. 292, 2007.

RODRIGUES-GARCIA, R. C. et al. Effects of major class II occlusal corrections on temporomandibular signs and symptoms. **Journal of Orofacial Pain**, Carol Stream, v. 12, p. 185-192, 1998.

RUDISH, A. et al. Magnetic resonance imaging findings of internal derangement and effusion in patients with unilateral temporomandibular joint pain. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, St. Louis, v. 92, n. 5, p. 566-571, 2001.

SAVA, A.; SCUTARIU, M. Functional anatomy of the temporo-mandibular joint (II). **Revista Medici-Chirurgicala a Societatei de Medici si Naturalisti din Iasi**, Iasi, v. 116, p. 1213-1217, 2012.

SCAPINO, R. P. Histopathology associated with malposition of the temporomandibular joint disk. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, St. Louis, v. 55, n. 4, p. 382-97, 1983.

SCHMITTER, M. et al. The effect of quality of temporomandibular joint MRI images on interrater agreement. **DentoMaxillo Facial Radiology**, Basingstoke, v. 33, n. 4, p. 253-258, 2004.

SELIGMANN, D. A.; PULLINGER, A. G. Improved Interaction models of Temporomandibular Joint Anatomic Relationships in Asymptomatic Subjects and Patients with Disc Displacement with or without reduction. **Journal of Orofacial Pain**, Carol Stream, v. 18, n. 3, p. 192-202, 2004.

SLATER, J. J. et al. Anterior disc displacement with reduction and symptomatic hypermobility in the human temporomandibular joint: prevalence rates and risk factors in children and teenagers. **Journal of Orofacial Pain**, Carol Stream, v. 21, p. 55-62, 2007.

SOMMER, O. J. et al. 2003. Cross-sectional and functional imaging of the temporomandibular joint: radiology, pathology, and basic biomechanics of the jaw. **Radiographics**, Easton, v. 23, n. 6, p. E14, 2003.

TANAKA, E.; EIJEN, T. Biomechanical behavior of the temporomandibular joint disc. **Critical Reviews in Oral Biology Medicine**, Philadelphia, v. 14, p. 138, 2003.

TASAKI, M. M.; WESTESSON, P. L. Temporomandibular joint: diagnostic accuracy with sagittal and coronal MR imaging. **Radiology**, Easton, v. 186, no. 3, p. 723-729, 1993.

TASAKI, M. M.; WESTESSON, P. L. e RAUBERTAS, R. F. Observer variation in interpretation of magnetic resonance images of the temporomandibular joint. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 76, n.2, Aug, p. 231-4. 1993.

TEN CATE, A. R. Anatomias macroscópica e microscópica. IN: ZARB, G.E. et al. **Disfunções da articulação temporomandibular dos músculos da mastigação**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2000. cap.2, p.48-66.

TOMAS, X. et al. MR imaging of temporomandibular joint dysfunction: a pictorial review. **Radiographics**, Easton, v. 26, n. 3, p. 765-81, 2006.

TRAJANO, N. **Fisiologia e mecanismos biomecânicos da articulação temporomandibular ATM – ESAB3**. c2014. Disponível em: <<http://estudonto.blogspot.com.br/2014/02/fisiologia-e-mecanismos-biomecnicos-da.html>>. Acesso em: 25 out. 2014.

TRUMPY, I. G.; ERICKSSON, J.; LYBERG, T. Internal derangement of the temporomandibular joint: correlation of arthrographic imaging with surgical findings. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Copenhagen, v. 26, p. 327-330, 1997.

VALLE, M. G. Diagnostico das patologias da articulaçao temporomandibularna prática odontológica diária. **JBA**, Curitiba, v. 2, n. 6, p. 165-173, 2002.

VAN EIJDEN, T. M. G. J.; KORFAGE, J. A. M.; BRUGMAN, P. Architecture of the human jaw-closing and jaw-opening muscles. **The Anatomic Record**, New York, v. 248, p. 464-474, 1997; 248: 464-47.

VAZQUEZ-DELGADO, E. et al. Psychological and sleep quality differences between chronic daily headache and temporomandibular disorders patients. **Cephalalgia**, Oxford, v. 24, n. 6, p. 446-454, 2004.

WESTESSON, P.-L.; BRONSTEIN, S. L.; LIEDBERG, J. Internal derangement of the temporomandibular joint: morphologic description with correlation to function. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, St. Louis, v. 59, p. 323-331, 1985.

WHYTE, A. M. et al. Magnetic resonance imaging in the evaluation of temporomandibular joint disc displacement. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Copenhagen, v. 35, n. 8, p. 696-703, 2006.

WHITE/PHAROAH. **Radiologia oral fundamentos e interpretação**: presença de todos os elementos dentários. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ZHANG, S. et al. New arthroscopic disc repositioning and suturing technique for treating internal derangement of the temporomandibular joint: Part II-Magnetic Resonance imaging avaluation. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 68, p.1813-1817, 2010.