



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

MARÇO 2016

# A Disfunção Temporomandibular

Artigo de Revisão

Mariana Nunes de Almeida e Silva <sup>1</sup>

Professor Doutor José Pedro Figueiredo <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra; Portugal

[marianasilva.17@hotmail.com](mailto:marianasilva.17@hotmail.com)

<sup>2</sup> Diretor Clínico; Conselho de Administração; Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra; Portugal

[jpf@mail.telepac.pt](mailto:jpf@mail.telepac.pt)

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| <b>ÍNDICE</b> .....                                   | 2  |
| <b>ÍNDICE DE TABELAS E IMAGENS</b> .....              | 4  |
| <b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....                    | 5  |
| <b>RESUMO</b> .....                                   | 7  |
| <b>PALAVRAS-CHAVE</b> .....                           | 8  |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                 | 8  |
| <b>KEY WORDS</b> .....                                | 9  |
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....                               | 10 |
| <b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....                      | 13 |
| <b>1. ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR</b> .....         | 14 |
| 1.1. Anatomia da Articulação Temporomandibular .....  | 14 |
| 1.1.1 Superfícies Articulares .....                   | 14 |
| 1.1.2 Disco articular .....                           | 14 |
| 1.1.3 Meios de união .....                            | 16 |
| 1.1.4 Músculos da Mastigação .....                    | 18 |
| 1.1.5 Vascularização e Inervação .....                | 20 |
| 1.2 Funcionamento da ATM .....                        | 20 |
| <b>2. DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR</b> .....           | 22 |
| 2.1 Definição .....                                   | 22 |
| 2.2 Epidemiologia .....                               | 23 |
| 2.3 Etiologia: Fatores de Risco .....                 | 23 |
| 2.3.1 Fatores Anatômicos e Estruturais .....          | 24 |
| 2.3.2 Fatores traumáticos .....                       | 26 |
| 2.3.3 Fatores Patofisiológicos .....                  | 27 |
| 2.3.4 Movimentos parafuncionais .....                 | 29 |
| 2.3.5 Fatores hormonais e Género .....                | 30 |
| 2.3.6 Fatores Psicossociais .....                     | 31 |
| 2.4 Clínica: Sinais e Sintomas .....                  | 33 |
| 2.4.1 Disfunção Muscular ou DTM extra-capsular .....  | 33 |
| 2.4.2 Disfunção articular ou DTM intra-capsular ..... | 36 |
| 2.5 Diagnóstico .....                                 | 51 |
| 2.5.1 Esquemas de Classificação .....                 | 51 |
| 2.5.2 História clínica .....                          | 54 |
| 2.5.3 Exame clínico .....                             | 55 |

## A Disfunção Temporomandibular

|           |                                       |           |
|-----------|---------------------------------------|-----------|
| 2.5.4     | Imagiologia.....                      | 57        |
| 2.6       | Diagnóstico Diferencial.....          | 67        |
| 2.7       | Tratamento .....                      | 70        |
| 2.7.1     | Tratamento não invasivo .....         | 71        |
| 2.7.2     | Tratamento minimamente invasivo ..... | 80        |
| 2.7.3     | Tratamento invasivo .....             | 84        |
| <b>3.</b> | <b>DISCUSSÃO E CONCLUSÃO.....</b>     | <b>92</b> |
|           | <b>AGRADECIMENTOS.....</b>            | <b>98</b> |
|           | <b>BIBLIOGRAFIA.....</b>              | <b>99</b> |

## ÍNDICE DE TABELAS E IMAGENS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1</b> – Anatomia da ATM.....   | 14 |
| <b>Figura 2</b> - Esquema representativo da função articular normal durante o movimento de abertura (A-D) e encerramento da boca (D-A) ..... | 22 |
| <b>Figura 3</b> - Deslocamento do disco com redução. ....  | 41 |
| <b>Figura 4</b> - Deslocamento do disco sem redução.....   | 42 |
| <b>Figura 5</b> - Vários estadios dos desarranjos internos do disco.....   | 43 |
| <br>   |    |
| <b>Tabela 1</b> - Outras queixas musculares e respetivo diagnóstico. ....  | 34 |
| <b>Tabela 2</b> - Sistema de classificação de Wilkes dos desarranjos internos da ATM.....  | 38 |
| <b>Tabela 3</b> - Descrição das características das adesões e anquilose .....  | 44 |
| <b>Tabela 4</b> - Descrição das deslocações da ATM.....  | 45 |
| <b>Tabela 5</b> - Características da osteoartrite e osteoartrose.....  | 47 |
| <b>Tabela 6</b> - Outras doenças que envolvem a ATM .....  | 47 |
| <b>Tabela 7</b> - Desordens congénitas e do desenvolvimento.....   | 49 |
| <b>Tabela 8</b> - Classificação da disfunção temporomandibular pelo sistema RDC/TMD: Eixo I e II.<br>.....                                   | 52 |
| <b>Tabela 9</b> - Classificação diagnóstica das DTM da AAOP .....  | 53 |
| <b>Tabela 10</b> - Características imagiológicas fornecidas pela RMN.....  | 65 |
| <b>Tabela 11</b> - Patologias caracterizadas por dor orofacial além da DTM .....   | 67 |
| <b>Tabela 12</b> - Fármacos usados na DTM.....   | 76 |
| <b>Tabela 13</b> - Indicações e contra-indicações relativas para a reconstrução aloplástica.....   | 89 |

**LISTA DE ABREVIATURAS**

DTM – Disfunção Temporomandibular

ATM – Articulação Temporomandibular

DC/TMD – Diagnostic Criteria/Temporomandibular Disorders

FM – Fibromialgia

MFP – Dor miofascial

MDP – Disfunção miofascial

RM – Ressonância Magnética

AR – Artrite Reumatoide

LES – Lúpus Eritematoso Sistémico

RDC/TMD – Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders

AAOP – American Academy of Oro-facial Pain

TC – Tomografia Computorizada

CBCT – Cone-Beam Comnputed Tomography

TAC – Tomografia assistida por computador

SPECT – Single proton emission computed tomography

PET – Positron emission tomography

SBA – Síndrome da boca ardente

DFIP – Dor facial idiopática persistente

TCC – Terapia cognitiva comportamental

ULF-TENS – Ultra low frequency-transcutaneous electrical nerve stimulation

LLLT – Low level laser therapy

ATP – Adenosina trifosfato

AINES – Anti-inflamatórios não esteroides

COX 2 – Ciclo-oxigenase 2

## A Disfunção Temporomandibular

SSRI – Inibidor seletivo da recaptação da serotonina

SNC – Sistema nervoso central

TMJ – Temporomandibular Joint

### **RESUMO**

A disfunção temporomandibular (DTM) é uma condição clínica cada vez mais prevalente na sociedade atual e com grande impacto na vida dos doentes. Caracteriza-se por uma série de problemas clínicos que envolvem os músculos da mastigação, a articulação temporomandibular e as estruturas associadas. É considerada uma entidade multifatorial com uma forte componente psicossocial.

O presente trabalho teve como objetivos resumir as principais problemáticas que envolvem a esfera do doente que sofre desta patologia. Desta forma, os temas abordados foram: anatomia e funcionamento da articulação temporomandibular, epidemiologia, fatores de risco, clínica, meios de diagnóstico, principais diagnósticos diferenciais e por fim as várias abordagens terapêuticas.

Foram analisados vários fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento desta situação clínica, destacando-se a influência negativa de estados de ansiedade, *stress* e depressão, sob o sistema estomatognático. Por outro lado, o papel da oclusão tem vindo a ser desvalorizado. Os sinais e sintomas mais prevalentes são a dor na região pré-auricular ou nos músculos da mastigação, assim como diminuição da amplitude mandibular e os sons articulares. Conclui-se que o diagnóstico correto requer uma história clínica detalhada que inclui antecedentes dentários, médicos e psicossociais, aliada a um exame físico detalhado. O recurso à imagiologia tem um papel secundário, sendo útil para suplementar informação obtida pelo exame físico e esclarecer dúvidas de diagnóstico. Por último, conclui-se que a abordagem terapêutica deve beneficiar de um envolvimento multidisciplinar de diversas especialidades médicas e deve-se iniciar com o tratamento menos invasivo, ficando as manobras cirúrgicas invasivas reservadas para patologias intra-articulares que não respondem a terapêutica conservativa.

**PALAVRAS-CHAVE**

Disfunção temporomandibular, anatomia, fatores de risco, *stress*, dor miofascial, desarranjos do complexo disco-côndilo, diagnóstico diferencial, história clínica, exame físico, ressonância magnética, tratamento.

**ABSTRACT**

Temporomandibular joint dysfunction (TMD) is a clinical condition increasingly prevalent in today's society, with a great impact in the patients' life. It is characterized by a set of clinical conditions that involve the muscles of mastication, the temporomandibular joint and surrounding structures. It is considered a multifactorial disease with a strong psychosocial component.

The goal of this assignment is to summarize the main problems that affect a patient with this condition. Therefore, the themes approached were: anatomy and function of the temporomandibular joint, epidemiology, risk factors, clinical evolution, methods for diagnosis, main differential diagnosis and finally, therapeutic approaches.

Many risk factors that contribute to the development of this clinical condition were analysed, and it was found that anxiety, stress and depression are negatively linked to the stomatognathic system. On another note, the role of occlusion has been undervalued. The most significant signals and symptoms are pain in the pre-auricular area or in the muscles of mastication, as well as decreasing range of mandibular motion and joint sounds. It was concluded that the correct diagnosis requires a detailed history that should include dental, medical and psychosocial history as well as an exhaustive clinical examination. Diagnostic imaging has a secondary role, although it's useful for complementing the information obtained by the physical exam, and may clarify some diagnosis doubts. Lastly, it was concluded that the therapeutic approach should benefit a

## A Disfunção Temporomandibular

multidisciplinary effort of different medical specialties, and start with a less invasive treatment, leaving invasive surgery procedures for intra-articular pathologies that don't respond to conservative therapy.

### **KEY WORDS**

Temporomandibular disorders, anatomy, risk factors, stress, myofascial pain, disk – condyle complex disorders, differential diagnosis, clinical history, physical examination, imaging, magnetic resonance, differential diagnostics, treatment.

## INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é um termo coletivo que abrange uma série de problemas clínicos que envolvem os músculos da mastigação, a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas. <sup>(1)</sup>

A DTM é uma causa comum de dor orofacial, sendo a dor o sintoma mais comumente associado. <sup>(2)</sup> Outros sintomas frequentes são os ruídos articulares e movimentos mandibulares limitados e assimétricos. <sup>(1)</sup> Os sintomas associados à DTM incluem otalgia, plenitude auricular, acufenos, tonturas, dor do pescoço e cefaleias. <sup>(1)</sup>

Uma das questões mais controversas está relacionada com a sua etiologia. Não há propriamente um fator etiológico para a DTM mas sim vários fatores de risco que, isoladamente ou em conjunto, contribuem para a disfunção do sistema estomatognático. <sup>(3)</sup> Assim, fatores anatómicos, patofisiológicos, psicossociais, hormonais, traumáticos e, inclusive, o género podem contribuir para o desenvolvimento de disfunção temporomandibular. <sup>(1)(4)</sup>

A DTM pode ser dividida em dois componentes essenciais: muscular e articular. Alterações funcionais musculares são as queixas mais comuns. De facto, cerca de 45% dos doentes com DTM tem alteração dos músculos da mastigação, sendo a dor e disfunção miofascial o diagnóstico mais relevante. <sup>(5)</sup> O sexo feminino, *stress*, ansiedade e depressão são fatores de risco apontados para este tipo de patologia muscular. <sup>(6) (7) (8)</sup> No que se refere ao componente articular o diagnóstico mais comum são os desarranjos do complexo disco-côndilo. <sup>(9)</sup> Nesta patologia há uma alteração do complexo disco-côndilo, estando o disco normalmente deslocado anteriormente à cabeça do côndilo. Neste caso, os sons articulares são uma constante. <sup>(10)</sup>

Devido à magnitude das DTM, no que se refere às suas várias apresentações clínicas, vários sistemas de classificação foram propostos. Estes sistemas regem-se por

critérios de diagnóstico próprios para pesquisa das DTM e têm tradução para todas as línguas. <sup>(11) (12) (13)</sup> Apesar de teoricamente estes critérios estarem bem definidos, na prática clínica o *gold standard* para o diagnóstico baseia-se numa história clínica completa aliada a um exame físico minucioso. <sup>(5)</sup> As alterações funcionais dos músculos da mastigação são as queixas mais frequentes e estão presentes em cerca de 45% dos casos de DTM. <sup>(5)</sup> De facto, a melhor forma de diagnosticar estes problemas é através de métodos clínicos. A imagiologia fica, assim, reservada para um segundo plano. Tem a função de suplementar a informação colhida através da história e exame clínico. É útil em casos de agravamento dos sintomas da DTM; ausência de resposta ao tratamento conservativo; eventos traumáticos e outras situações que necessitem de estudo mais aprofundado de forma a encaminhar para o melhor tratamento. <sup>(14)</sup>

Quando há um grande impacto da DTM na vida do doente, este procura o melhor tratamento. A abordagem terapêutica deve ser multidisciplinar, ou seja, deve haver um envolvimento de várias especialidades médicas como medicina geral e familiar, estomatologia, psiquiatria, imagiologia, medicina dentária e cirurgia maxilofacial. Caso se opte pela intervenção terapêutica, deve ser inicialmente implementado um tratamento não invasivo, incidindo-se na educação do doente, terapias de *coping*, terapia farmacológica, exercícios mandibulares de relaxamento, entre outras opções. Cerca de 85 a 90% dos casos, quer seja patologia articular ou muscular, controlam-se com estas medidas. Na falha destas medidas conservativas, deve-se avançar para tratamentos mais invasivos como artrocentese, artroscopia ou cirurgia aberta em último recurso. <sup>(1)</sup>

Esta revisão bibliográfica tem como objetivo estudar e compreender a problemática desta patologia. Assim, numa primeira parte será abordado o estudo da estrutura anatómica articular e estruturas envolventes, que são a base para a compreensão da disfunção temporomandibular. Serão igualmente explorados os fatores de risco que

## A Disfunção Temporomandibular

culminam com o aparecimento deste problema, passando igualmente pelos aspetos clínicos e abordagem diagnóstica. Esta revisão termina com a exploração das diversas opções terapêuticas, no que toca ao tipo de abordagem (não invasivo, minimamente invasivo ou invasivo), às suas indicações específicas e ao eventual impacto sobre a melhoria da condição do doente.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a realização deste trabalho, efetuou-se uma pesquisa de artigos publicados em revistas indexadas das áreas de Estomatologia, Cirurgia Maxilofacial e Medicina Dentária, a nível da PubMed. Os artigos selecionados tem datas de publicação entre 2000 e 2014 e são artigos de revisão ou artigos científicos originais. O termo de pesquisa utilizado foi “*Temporomandibular Disorders*” e os termos relacionados “*Anatomy of Temporomandibular Joint*”, “*Function*”, “*Epidemiology*”, “*Etiology*”, “*Signs and symptoms*”, “*Diagnosis*”, “*Classification of temporomandibular disorders*”, “*Clinical evaluation*”, “*Imaging*” e “*Treatment*”. Foram consultados os seguintes livros: “*Gray’s Anatomy – The Anatomical Basis of Clinical*” e “*Temporomandibular Disorders and Occlusion*” e a tese de doutoramento do Professor Doutor José Pedro Figueiredo. Não se restringiram as referências bibliográficas por idioma de publicação. Foi utilizado o sistema de citação de *Vancouver*.

## 1. ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

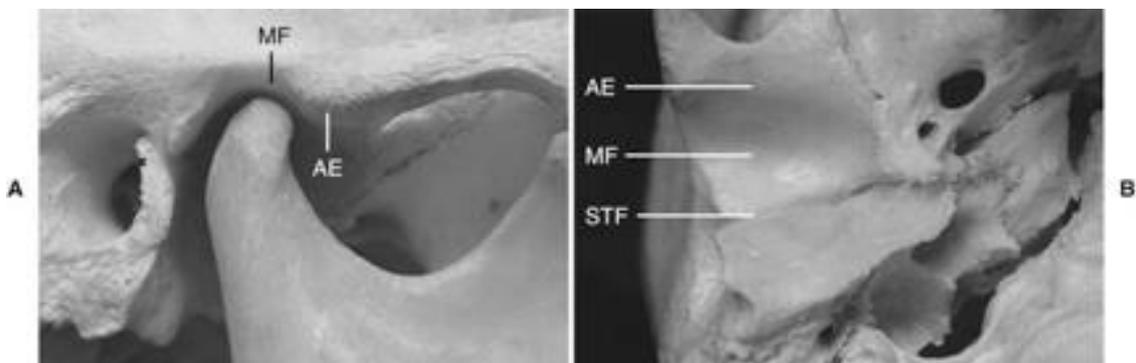
A ATM (fig. 1) é uma articulação bilateral e formada pela articulação entre a mandíbula e o osso temporal, sendo constituída pelas superfícies articulares, côndilo mandibular e cavidade glenóide do temporal, com interposição de um disco fibrocartilaginoso, o disco articular. <sup>(15)</sup>

### 1.1. Anatomia da Articulação Temporomandibular

Anatomicamente distinguem-se as superfícies articulares, disco articular, meios de união, sinovial, tecidos retrodiscais, estruturas vasculares e nervosas.

#### 1.1.1 Superfícies Articulares

Formadas pelo côndilo mandibular e pela cavidade glenóide (porção escamosa do osso temporal). (Fig. 1) Estas superfícies articulares estão cobertas por fibrocartilagem em vez de cartilagem hialina. <sup>(15)</sup>



**Figura 1.** Anatomia da ATM. A: visão lateral das estruturas ósseas da ATM; B: Vista inferior da Fossa articular. AE eminência articular; MF fossa mandibular; STF Fissura escamo timpânica. (Retirada do livro JP. Okeson. Management of Temporomandibular disorders and occlusion. 6 Edição, 2008, cap 1, p. 8)

#### 1.1.2 Disco articular

O disco articular é uma fibro-cartilagem complexa, localizado entre as superfícies articulares do osso temporal e da mandíbula. <sup>(16)</sup>

## A Disfunção Temporomandibular

É um disco com forma bicôncava e elíptica. Antero-superiormente é inicialmente côncavo e depois convexo (da frente para trás) para se adaptar ao tubérculo articular e à fossa mandibular, postero-inferiormente é côncavo para se adaptar à cabeça do processo condilar. É dividido em três porções de acordo com a espessura: a zona central é a mais fina e é designada por zona intermédia; a zona anterior é mais espessa e é onde se inicia a inserção do músculo pterigóide lateral; o bordo posterior é levemente mais espesso que o anterior. A superfície articular do côndilo da mandíbula está em contacto com a zona intermédia do disco, rodeando-se das regiões mais espessas anterior e posterior do disco articular. Na periferia é vascularizado e inervado mas na zona central não possui qualquer tipo de vascularização. <sup>(15)</sup> <sup>(1)</sup> Une-se à fissura petrotimpânica através do ligamento superior e inferiormente adere aos polos lateral e medial do côndilo da mandíbula. <sup>(16)</sup>

O ligamento posterior, também designada por tecido retrodiscal ou zona bilaminar, situa-se entre a extremidade posterior do disco e a cápsula. É formada por tecido conjuntivo especializado e constituída por dois feixes:

- lâmina superior: composta por fibras elásticas que se ligam à extremidade posterior do disco e se dirige para a cápsula e parede timpânica, dá ao disco capacidade para se mover anteriormente (na abertura da boca) e assegura o retorno do disco à sua posição inicial (encerramento da boca);
- lâmina inferior: formada por fibras de colagénio. Insere-se na porção posterior do colo do côndilo e é a própria inserção posterior do músculo pterigoide lateral. Tem como função assegurar uma eficaz adesão do disco ao côndilo durante o movimento de encerramento da boca. <sup>(3)</sup> <sup>(16)</sup>

O disco articular está ligado à capsula articular anteriormente, posteriormente, medialmente e lateralmente. Assim, há uma divisão da articulação em duas cavidades distintas: cavidade superior formada pela fossa mandibular e superfície superior do disco

e cavidade inferior formada pelo côndilo mandibular e superfície inferior do disco. <sup>(3)</sup> A nível histológico é composto por fibroblastos e condrócitos, sendo a celularidade maior na zona anterior e posterior do que na intermédia. <sup>(9)</sup>

O disco articular tem como funções: permitir a translação do côndilo; oferecer resistência visco elástica através da sua capacidade de amortecimento; tem efeito protetor pois controla o movimento de fecho da boca e é um estabilizador da ATM porque assegura a congruência das superfícies articulares durante o movimento de abertura da boca. <sup>(16)</sup>

### 1.1.3 Meios de união

#### ✓ Cápsula articular

Membrana fina e fibrosa que recobre toda a superfície articular desde o osso temporal até ao colo do côndilo da mandíbula. A sua camada externa é formada por tecido conjuntivo rico em fibras de colagénio. A camada interna é revestida por células endoteliais específicas, que formam a estrutura da membrana sinovial, esta membrana não cobre o disco articular nem as superfícies articulares. A sinovial ricamente vascularizada e inervada, segrega o líquido sinovial e fornece nutrientes e capacidade imunológica aos tecidos intra-articulares. <sup>(15)</sup>

#### ✓ Ligamentos

##### ▪ Ligamento esfenomandibular

Este ligamento é medial e separado da cápsula. <sup>(15)</sup> Tem uma inserção na espinha do esfenóide, dirige-se para baixo e vai alargando até se inserir na línula do foramen mandibular. <sup>(3)</sup> Com a articulação encerrada, tem aproximadamente 5 mm. <sup>(15)</sup> Não tem nenhum significado limitante no movimento mandibular. <sup>(3)</sup>

- Ligamento estilomandibular

É um ligamento que emerge do ápex da face anterior do processo estilóide, dirige-se para baixo e insere-se no ângulo e no bordo posterior do ramo horizontal da mandíbula.

<sup>(15)</sup> Estende-se com a protusão da mandíbula e relaxa com a abertura da mandíbula. Este ligamento limita os movimentos de protusão da mandíbula. <sup>(3)</sup>

- Ligamento temporomandibular lateral

É um ligamento amplo em forma de leque e composto por duas porções: o feixe mais superficial estende-se do tubérculo articular e processo zigomático e dirige-se para a parte externa e bordo posterior do colo do côndilo; o feixe mais profundo estende-se do tubérculo e arco zigomático até ao polo lateral do côndilo e parte posterior do disco. <sup>(1)</sup>

Tem a função de prevenir a abertura excessiva da mandíbula e o movimento posterior do côndilo. <sup>(15)(3)</sup>

- Ligamento temporomandibular medial

Constitui um reforço interno da cápsula articular. <sup>(16)</sup>

- Ligamentos Colaterais (discais)

Compostos por dois ligamentos – o ligamento discal medial e o ligamento discal lateral. Situam-se entre as extremidades laterais do disco e polos lateral e medial do côndilo. A sua função consiste em conciliar o movimento do disco com o do côndilo, ou seja, permite que o disco se mova passivamente com o côndilo anteriormente e posteriormente. Assim, estes ligamentos são responsáveis pelo movimento de articulação da ATM, que ocorre entre o côndilo e o disco articular. A sua inervação fornece informação relativa à sua posição e movimento e a pressão sobre eles produz dor. <sup>(3)</sup>

### 1.1.4 Músculos da Mastigação

Habitualmente são considerados quatro os músculos que participam nos movimentos de mastigação e mobilização da mandíbula: Masseter, Temporal, Pterigóide medial e lateral. Todos são inervados pelo nervo mandibular (V3) e todos se inserem na mandíbula. Apesar de não ser considerado um músculo da mastigação o digástrico tem um importante papel na função mandibular. <sup>(15) (3)</sup>

#### ✓ Masseter

Músculo quadrilátero, curto e formado por 2 feixes: um feixe superficial e um feixe profundo.

- Feixe superficial: Insere-se no bordo postero-inferior do osso zigomático e nos 2/3 anteriores do bordo inferior do arco zigomático e dirige-se para o ângulo da mandíbula.
- Feixe profundo: Insere-se no 1/3 posterior do bordo inferior do arco zigomático e nos 2/3 anteriores da face medial do arco zigomático e dirige-se para a face lateral do ramo da mandíbula

Tem como função elevar a mandibular e uma ação mínima na protusão e retração da mandíbula. <sup>(15)</sup>

#### ✓ Temporal

Este músculo insere-se na fossa temporal (linha temporal inferior), as suas fibras convergem num tendão (ligamento tendinoso) que passa entre o arco zigomático e a face lateral do crânio e dirige-se para o processo coronóide da mandíbula e bordo anterior do ramo da mandíbula. Tem como função elevar a mandíbula e fazer a retração da mesma.

<sup>(15)</sup>

## A Disfunção Temporomandibular

### ✓ Pterigóide Lateral

É um músculo formado por dois feixes: superior e inferior

- Feixe superior (ou esfenoidal): Insere-se na crista infra temporal e dirige-se para a face infra temporal da grande asa do esfenóide.
- Feixe inferior (ou pterigóide): Insere-se na face externa da lâmina lateral do processo pterigóide e dirige-se para a tuberosidade maxilar.

Estes dois feixes unem-se e dirigem-se para fora e para trás inserindo-se no colo do côndilo da mandíbula e na região anterior do disco articular da ATM. A sua ação passa por fazer a protusão da mandíbula quando atua simultaneamente com o contralateral e lateralização da mandíbula quando atuam isoladamente. <sup>(15)</sup>

Considera-se que o disco articular é como uma continuação deste músculo, uma vez que o músculo controla a posição do disco em relação às estruturas ósseas. <sup>(16)</sup>

### ✓ Pterigóide Medial

Este é um músculo quadrilátero com inserções na face medial do processo pterigóide, no processo piramidal do osso palatino e na tuberosidade maxilar, dirigindo-se para a face interna do ângulo da mandíbula. Faz a elevação da mandíbula e quando atua com o pterigoide lateral fazem a protusão da mandíbula. <sup>(15)</sup>

### ✓ Suprahioideus

São um conjunto de 4 músculos (Digástrico; Milohioideu; Genihioideu; Estilohioideu) que se situam entre a mandíbula e o osso hioide, participam no movimento de abaixamento da mandíbula, especialmente o digástrico. <sup>(15)</sup> <sup>(3)</sup>

### ✓ Infra-hioideos

São um conjunto de 4 músculos (esternohioideo, esternotiroideo, tirohioideo, homohioideo) situados abaixo do osso hioide, que colaboram na abertura forçada da boca, fixando o hioide para permitir uma maior ação dos músculos supra-hioideos. <sup>(15)</sup>

#### 1.1.5 Vascularização e Inervação

A ATM é ricamente vascularizada. A vascularização é fornecida basicamente pela artéria maxilar e temporal. A drenagem venosa faz-se a nível anterior pelo plexo que circunda o pterigoide lateral e posteriormente pelo plexo vascular que separa a região bilaminar e disco articular. A ATM é inervada pelo mesmo nervo que promove inervação motora e sensitiva dos músculos que a controlam – o nervo trigêmeo. A maior parte da inervação é proporcionada pelo nervo auriculotemporal, nervos massetéricos e nervos simpáticos pós-ganglionares. <sup>(15)</sup>

#### 1.2 Funcionamento da ATM

A principal função da mandíbula é exercer força através dos dentes para triturar os alimentos para facilitar a digestão. Para isso são utilizados movimentos verticais e laterais de forma a efetuar uma trituração eficiente. <sup>(15,3)</sup> A estrutura anatómica que está na base destes sofisticados movimentos é a ATM.

Existem dois tipos de movimentos articulares. O movimento de rotação que ocorre no compartimento inferior da ATM e o movimento de translação que ocorre no compartimento superior da ATM. Estes movimentos são executados por dois sistemas articulares. O complexo cêndilo-disco, que é responsável pelos movimentos rotacionais da articulação através dos ligamentos retrodiscais superiores e fibras do músculo pterigoide lateral superior; e o complexo cêndilo-disco articulado com a fossa

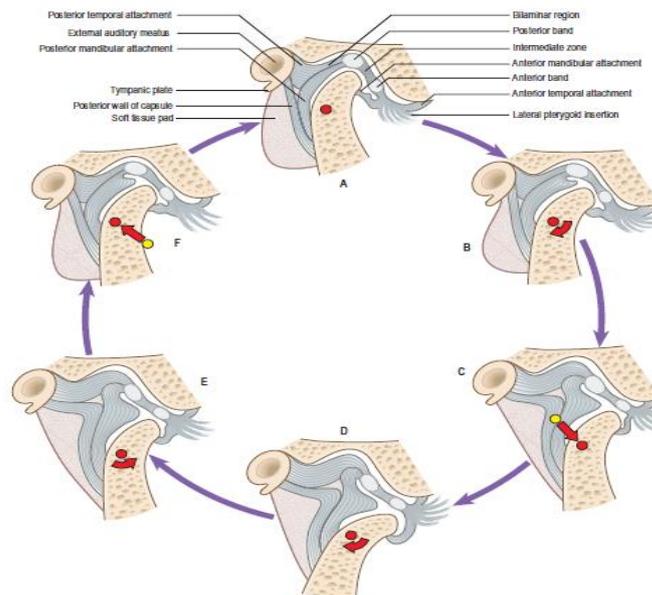
mandibular, que é responsável pelos movimentos de translação onde ocorre o deslocamento anterior do côndilo que abandona a fossa mandibular. <sup>(3)</sup>

De forma a manter estes sistemas em contacto e para que se mantenham estáveis é necessária a constante atividade dos músculos elevadores da mandíbula. Mesmo em repouso, os músculos mantêm um estado de leve contração, designado por tónus muscular. O tónus promove o contacto progressivo do côndilo-disco, e deste complexo contra a cavidade glenoide, assegurando uma função articular estável, com o côndilo numa posição central relativamente ao disco. O mecanismo pela qual esta posição é mantida durante os movimentos articulares baseia-se na morfologia do disco e no aumento da pressão interarticular e consequente redução do espaço discal. Os ligamentos retrodisciais ligados ao bordo posterior do disco articular também sofrem alterações aquando do movimento mandibular. <sup>(3)</sup>

Quando o sistema estomatognático está em repouso, o tónus do músculo pterigoide lateral é superior à tração elástica exercida pelas fibras da lâmina retrodiscal superior. Assim, o côndilo é mantido em posição mais posterior e medial. <sup>(15,3)</sup>

A abertura mandibular inicia-se com a contração do músculo pterigóide lateral e dos músculos suprahióideos, que causam a rotação do côndilo na fossa glenoide. Com a continuação da abertura bucal há maior contração do músculo pterigóide lateral que faz com que o côndilo continue o seu movimento de rotação e translação para baixo e para a frente ao longo da eminência articular na fossa glenoide. O disco acompanhará o movimento de translação do côndilo no sentido inverso, movendo-se para a zona posterior. Assim, quando o côndilo se desloca para a frente e para baixo da eminência articular, a lâmina superior retrodiscal vai-se alongando, criando forças de retração sobre o disco. Na máxima posição anterior do côndilo, esta força de retração do disco é máxima. Desta forma, na posição total do côndilo para a frente e durante o seu retorno, a força de

retração da lamina superior retrodiscal mantem o disco rodado o mais posteriormente possível em relação ao côndilo e em relação à largura do espaço do disco articular disponível. Porém, a retração excessiva pode induzir alterações de posição e forma no disco. Durante o encerramento da boca, aumenta o tónus do músculo pterigóide lateral superior, a tração elástica sobre o disco reduz-se e o disco volta à sua posição inicial de repouso. A figura 2 mostra a dinâmica dos movimentos da ATM. (15,3,1)



**Figura 2.** Esquema representativo da função articular normal durante o movimento de abertura (A-D) e encerramento da boca (D-A). (Imagem retirada do livro: Susan Standring, Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice, 2008, 40 edição, p. 537.)

## 2. DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

### 2.1 Definição

A disfunção temporomandibular é um termo coletivo que abrange um número variado de problemas clínicos que envolvem os músculos da mastigação, a articulação temporomandibular e as estruturas associadas. Os sintomas mais prevalentes são a dor, limitação funcional e ruídos articulares. <sup>(1)</sup>

### 2.2 Epidemiologia

Estudos epidemiológicos sugerem que 50 a 60% da população geral apresenta pelo menos um sinal ou sintoma de disfunção do sistema estomatognático. <sup>(17)</sup>

Por sua vez, Okeson estimou que só cerca de 5% a 10% dos indivíduos requerem ou procuram tratamento. <sup>(5)</sup>

Esta patologia pode afetar indivíduos de qualquer faixa etária, apresentando maior prevalência entre os 20 e os 40 anos. <sup>(18)</sup> Greene revela que a incidência de DTM aumenta durante a adolescência e diminui com o avançar da idade. <sup>(17)</sup>

Com base no sistema de classificação *Diagnostic Criteria/Temporomandibular Disorders* (DC/TMD), estudos realizados por especialistas em dor orofacial demonstraram que aproximadamente 45% dos doentes com DTM tem alteração dos músculos da mastigação, e o segundo diagnóstico mais comum está relacionado com deslocamento do disco com redução, embora muitos doentes apresentem ambos os diagnósticos. <sup>(5)</sup>

Outros estudos epidemiológicos apontam o género como um fator de risco para DTM. Na verdade, os sintomas de DTM são mais prevalentes em mulheres do que no homens, com um ratio que varia entre 2:1 e 5:1. <sup>(19)</sup> Episódios agudos ou crónicos de DTM são cerca de 2 vezes mais presentes nas mulheres, durante a adolescência e fase reprodutiva, ocorrendo um decréscimo na menopausa. <sup>(19)</sup> Este padrão sugere que as hormonas sexuais (estrogénio e progesterona) possam ter um papel importante no desenvolvimento da DTM. <sup>(17,18,19)</sup>

### 2.3 Etiologia: Fatores de Risco

Em 1934, James Costen acreditava na hipótese de que a perda dentária com consequente maloclusão e posicionamento anormal da mandíbula causariam DTM com

sintomatologia nas estruturas adjacentes associadas. Atualmente, com os avanços do conhecimento da biomecânica da articulação, fisiologia neuromuscular e mecanismos da dor pensa-se que a causa da DTM será multifatorial, sendo os fatores oclusais uma causa controversa. <sup>(1,20,4)</sup>

Segundo diversos autores existem fatores que aumentam o risco de desenvolver DTM – fatores predisponentes (estruturais, metabólicos e/ou condições psicológicas); fatores que iniciam o processo de DTM – fatores iniciadores (trauma) e fatores que aumentam a progressão da DTM – fatores agravantes (parafuncionais, hormonal ou psicológicos). Por vezes, um só fator pode representar estes três papéis. O sucesso do tratamento da DTM depende da correta identificação e controlo dos fatores de risco. <sup>(3,6)</sup>

Para tornar esta abordagem mais simples e visto serem inúmeras os fatores de risco para DTM, estes foram divididos em 6 grupos: Fatores Anatômicos e Estruturais; Traumáticos; Patofisiológicos; Parafuncionais; Hormonais e Psicossociais.

### 2.3.1 Fatores Anatômicos e Estruturais

Neste ponto incluímos todas as alterações que possam existir a nível dos componentes da ATM, quer sejam anomalias do crescimento, alterações oclusais ou degenerativas.

#### ✓ Anomalias congénitas e do desenvolvimento

As anomalias congénitas e do desenvolvimento como a aplasia condilar, hipoplasia e hiperplasia condilar e ainda o côndilo bífido caracterizam-se por alterações do desenvolvimento morfológico do côndilo. Quando unilaterais, resultam em assimetrias faciais visíveis, podendo originar sintomas na ATM com limitação da abertura

mandibular e ruídos articulares. Uma vez que são alterações de instalação lenta a dor pode não estar presente. <sup>(3)</sup>

### ✓ Alterações degenerativas

As alterações degenerativas, que incluem a osteoartrite e osteoartrose, ocorrem de forma lenta e progressiva e vão culminar com alterações dos tecidos moles e duros das estruturas cartilagíneas.

Stegenga et al., autor da teoria osteoartrítica, apontava osteoartrite como causa das DTM. O aumento da carga sobre a articulação devido a trauma e hiper mobilidade, ativa mecanismos de remodelação da ATM. <sup>(21)</sup> Com o avançar da idade e inflamação estes mecanismos de adaptação ficam reduzidos e inicia-se um processo de degradação da cartilagem, uma vez que a ATM perde a sua capacidade adaptativa ao *stress* mecânico. <sup>(22)</sup> Estes desarranjos internos dão origem a osteoartrite ou osteoartrose, dependendo se existe processo inflamatório ou não. <sup>(9)</sup>

### ✓ Oclusão

Trata as relações de mordida entre a arcada dentária superior com a inferior e suas implicações nas estruturas anexas (dentes, gengiva, ossos, músculos, ligamentos, articulação temporomandibular). <sup>(3)</sup>

Mal-oclusão consiste em qualquer desvio fora do normal da arcada dentária. <sup>(23)</sup> Inclui, entre outras anomalias, a mordida aberta, interferências oclusais, discrepâncias da linha média, falta de dentes e sobremordida. <sup>(24)</sup> Estas condições têm sido apontadas como fatores que predispõe ao aparecimento de DTM. Alguns autores atribuem uma percentagem reduzida de contribuição para DTM. <sup>(4,23)</sup> Outros autores assumem que o papel da oclusão pode ser considerado um fator contributivo e secundário na etiologia da

DTM, num contexto em que se verifique trauma oclusal, hábitos parafuncionais, tensão emocional e fatores iatrogênicos. <sup>(16)</sup> <sup>(24)</sup> Pela informação obtida a partir da literatura, o papel da oclusão na patologia da ATM não está claramente definido, mas alguns autores assumem o seu valor como fator adjuvante e precipitante para a DTM. <sup>(4,23,24,25,26,27)</sup>

### 2.3.2 Fatores traumáticos

É de clara evidência que um evento traumático sobre as estruturas da face pode culminar com distúrbios do sistema estomatognático.

Várias formas de trauma contra as estruturas da ATM podem levar ao estiramento e rotura do disco, ligamento lateral ou cápsula articular. <sup>(10)</sup>

O traumatismo pode levar à alteração do mecanismo intra-articular com consequente *stress* oxidativo e produção de radicais livres. A reação inflamatória pode levar à produção de citocinas inflamatórias pelo líquido sinovial que provocam alteração do normal funcionamento dos tecidos, assim como alterações degenerativas da ATM. <sup>(1)</sup> Além disso, o evento traumático pode levar à formação de fibrose intra-articular, provocando dor e diminuição dos movimentos mandibulares. <sup>(10)</sup>

O trauma pode ser dividido em dois tipos: macrotrauma e microtrauma.

- Macrotrauma consiste em qualquer força capaz de causar alterações estruturais na face. Na zona do côndilo pode provocar degeneração da cartilagem com produção de mediadores inflamatórios e de dor. Deste modo, o trauma tem a capacidade de provocar alterações nas propriedades mecânicas do disco articular. As alterações da articulação temporomandibular como consequência do trauma ocorrem ao longo do tempo, levando à progressiva reabsorção e deformação dos côndilos. No entanto, apenas 1/3 dos casos de DTM referem ter sofrido traumatismo da cabeça ou pescoço no passado. <sup>(28)</sup> Um exemplo muito prático é o traumatismo causado

por um embate súbito (acidente de viação) com lesão do pescoço motivada pelo impacto da desaceleração, caracterizado por hiperextensão e flexão forçada da cabeça. <sup>(29)</sup> Este é considerado um fator de risco para desenvolvimento de DTM.

<sup>(6,29)</sup> Na verdade, uma revisão sistemática sobre a prevalência deste tipo de traumatismo em doentes com DTM, realizada por B. Häggman-Henrikson, M. Rezvani e T. List, revelou que a prevalência deste tipo de trauma é maior em doentes já com alguns sintomas de DTM comparativamente com o grupo controlo.

<sup>(29)</sup> De facto, num estudo realizado e publicado por Probert, conclui-se que a incidência de DTM após acidentes deste tipo é pequena e que o mecanismo de trauma por si só não é suficiente para causar a patologia. <sup>(24)</sup> Ferrari *et al.*, defendem que os fatores psicossociais e culturais são mais relevantes a explicar sintomas crónicos de DTM do que os acidentes traumáticos provocados pela desaceleração. <sup>(24)</sup> Alguns estudos revelam ainda que a entubação endotraqueal também pode constituir um fator de risco para desenvolvimento de sintomas de DTM de curto prazo. <sup>(6)</sup>

- Microtrauma, que tal como o nome indica refere-se a pequenas forças que atuam repetidamente sobre as estruturas durante um longo período de tempo. São forças menos óbvias mas que também são capazes de causar lesões na ATM e levar a alterações intra-articulares permanentes. Atividades parafuncionais como bruxismo e apertamento dentário podem causar microtrauma nos tecidos. <sup>(3,10)</sup>

### 2.3.3 Fatores Patofisiológicos

Os fatores patofisiológicos associados a DTM podem ser divididos em três grupos distintos: fatores sistémicos, locais e genéticos.

São condições patofisiológicos sistêmicas capazes de influenciar as DTM: as disfunções degenerativas, endócrinas, infecciosas, metabólicas, neoplásicas, reumatológicas ou vasculares. A título de exemplo, a gota é uma doença metabólica caracterizada pelo aumento sérico do ácido úrico e deposição de cristais de urato nos tecidos, quando atinge a ATM pode dar sintomas como dor na articulação, cefaleias, limitação na abertura da boca, perda de audição e mesmo destruição da articulação. É uma condição rara, estando apenas descritos na literatura inglesa apenas 10 casos de gota envolvendo a ATM. <sup>(30)</sup>

Além da gota, outras entidades inflamatórias podem dar sintomas de DTM como artrite reumatoide, artrite psoriática e artrite juvenil inflamatória. <sup>(31)</sup>

Nos fatores patofisiológicos locais estão incluídas alterações da composição do líquido sinovial, aumento da pressão intra-articular e *stress* oxidativo. <sup>(2)</sup>

A alteração da composição do líquido sinovial pode aumentar a fricção intra-articular, originando movimentos instáveis do disco. Este tipo de alterações são muitas vezes causas de desarranjos do disco. A atividade imprópria do músculo pterigóide lateral durante o movimento da ATM também tem sido relacionada com os desarranjos do disco. Assim, alterações na morfologia do músculo como hipertrofia, atrofia ou contratura tem sido encontradas em doentes com deslocamento do disco sem redução. <sup>(10)</sup>

Existem ainda fatores patofisiológicos genéticos associados a DTM. Como exemplo refere-se o Síndrome de Ehlers-Danlos, doença hereditária do tecido conjuntivo, caracterizada por hiper mobilidade articular, hiperdistensão da pele e fragilidade, decorrentes de defeitos hereditários no metabolismo do colagénio. Estão frequentemente associados a quadros de hiper mobilidade e luxação discal. <sup>(32)</sup> Um estudo realizado por Coster *et al.*, que estudou 31 casos de Ehlers-Danlos, todos com sintomas de disfunção

temporomandibular e deslocação da articulação com recorrência, suporta a hipótese de que a hiper mobilidade pode causar DTM. <sup>(29)</sup>

### 2.3.4 Movimentos para funcionais

A mastigação, falar e deglutir são movimentos ditos funcionais. Assim, movimentos para funcionais dizem respeito a qualquer atividade que não é considerada normal. Estes movimentos anormais constituem um fator de risco para tensão miofascial, dores nos músculos da mastigação e ATM. <sup>(10)</sup>

Podem existir dois tipos: diurnos e noturnos.

- Atividade diurna

São hábitos durante o dia que consistem em apertamento dentário, moagem e muitos outros que o próprio indivíduo não se apercebe (morder a língua e a bochecha, morder lápis, canetas, unhas, cutículas, etc). Durante estes movimentos é aplicada uma carga adicional à articulação e aos músculos da mastigação, de maneira que o músculo masseter contrai de forma periódica e desnecessária. <sup>(1)</sup>

- Atividade noturna

O bruxismo é considerado um fator iniciador ou agravante da DTM <sup>(6)</sup> e consiste numa desordem a nível da boca e mandíbula caracterizada por movimentos repetidos com ranger dos dentes <sup>(1)</sup>. O bruxismo, especialmente o noturno, é comum na população, sendo um fenómeno consciente em 8% dos indivíduos. <sup>(33)</sup> Além disso, parece haver uma certa predisposição genética para este bruxismo; estima-se que a variância fenotípica atribuída a influências genéticas é de 39% para o sexo masculino e de 53% para o sexo feminino. <sup>(33)</sup> Por outro lado, pode estar relacionado com o consumo de antidepressivos, álcool, cafeína e tabaco. <sup>(25)</sup>

Tal como visto em cima, este movimento parafuncional constitui um mecanismo de microtrauma que ao longo do tempo pode dar mesmo origem a sinais e sintomas de disfunção temporomandibular.

### 2.3.5 Fatores hormonais e Género

A dor orofacial é o principal sintoma de DTM. <sup>(7)</sup> Nem todos os indivíduos são igualmente suscetíveis a DTM. Estudos evidenciam que os indivíduos do sexo feminino na fase reprodutiva apresentam um risco maior de desenvolver dor miofascial crónica, contribuindo, deste modo, para a DTM crónica. <sup>(6)</sup>

Variadíssimos estudos revelam a presença de recetores de estrogénios na ATM, principalmente em mulheres sintomáticas. As hormonas sexuais exibem um efeito sobre o colagénio e proteínas que existem no disco articular da ATM, com efeito metabólico sobre as células da cartilagem. <sup>(8)</sup>

Os estrogénios são responsáveis por aumentar a síntese de citocinas, que tem um papel na inflamação aguda e crónica da ATM e associadamente osteoartrite. Os agentes da fase aguda identificados em estudos histológicos de líquido sinovial são IL 1, IL 6, IL 8 e fator de necrose tumoral. Estes agentes iniciam e potenciam a síntese de enzimas que degradam a matriz e causam alterações degenerativas na ATM. <sup>(19)</sup> Assim, os estrogénios promovem alterações degenerativas na ATM, atuando através da síntese citocinas específicas que iniciam ou acentuam a cascata da inflamação.

Outra hormona de importante referência é a relaxina. Esta hormona polipeptídica feminina é produzida pelo corpo amarelo e está presente no sangue nos últimos dias do ciclo menstrual e durante a gravidez. Esta hormona causa relaxamento muscular durante o parto. Níveis elevados de lassidão das articulações durante a gravidez tem sido

interligados aos níveis elevados de relaxina. Assim, a relaxina aumenta a atividade de enzimas que renovam a cartilagem das articulações de forma aberrante. <sup>(20,31)</sup>

Os estrogénios também atuam sobre o sistema límbico diminuindo a tolerância à dor, o que faz com que as mulheres sofram mais do que os homens. <sup>(24)</sup>

Outras evidências que apontam o sexo feminino e as hormonas sexuais como fatores de risco, prendem-se com o facto de vários estudos mostrarem que a dor na DTM aumenta, aproximadamente, em 30% das doentes com terapêutica hormonal de substituição e 20% nas doentes que tomam contraceptivos orais. <sup>(6,8)</sup>

Tal como descrito acima, há uma relação entre fatores psicológicos e ocorrência/severidade de DTM. As mulheres têm níveis de *stress* mais elevados do que os homens, o que se reflete num aumento da tensão muscular. Tem sido sugerido que a ansiedade é um importante fator na perceção da dor e que a diminuição destes níveis leva a uma resposta ao tratamento mais eficaz e a uma maior tolerância à dor. <sup>(8)</sup>

Outro fator comportamental que influencia a incidência de DTM é a procura de cuidados médicos. Estudos demonstram que o género é um fator preditivo importante na utilização de cuidados médicos. Assim, tem-se concluído que as mulheres são quem mais procura os serviços de saúde. Sentem-se confortáveis no papel de doente e são persistentes na procura de novos tratamentos quando um falha. <sup>(8)</sup>

### 2.3.6 Fatores Psicossociais

Um evento comum sistémico que pode influenciar a função do sistema estomatognático é o aumento do *stress* emocional.

Tem sido descrito que doentes com DTM mostram níveis de ansiedade, *stress* e até depressão mais elevados do que doentes sem DTM. Na verdade, a sintomatologia associada a *stress*, somatização, ansiedade e depressão tem sido constantemente

relacionada com a DTM, estando mais associada ao diagnóstico de patologia muscular.

(34)

Num estudo realizado pela Universidade de Valência em Espanha, foram comparados dois grupos de indivíduos, um grupo com diagnóstico de DTM com origem muscular e outro grupo com DTM de origem articular, tendo-se concluído que os doentes com patologia muscular mostram níveis mais elevados de ansiedade e sintomatologia de somatização. Além disso, fazem uso limitado de estratégias de *coping* e apresentam maior tendência para hábitos parafuncionais – roer as unhas, cutículas e lábios. A existência desta sintomatologia psicológica contribui para a cronicidade da sintomatologia temporomandibular. (34)

A nível fisiológico, o hipotálamo, o sistema reticular, e particularmente os sistemas límbicos são os principais responsáveis pelo estado emocional do indivíduo. Estes centros influenciam a atividade muscular através de várias vias neurológicas, uma das quais é a via eferente gama. Assim, o *stress* faz ativar o hipotálamo, que por sua vez o prepara para responder através do sistema nervoso autónomo. O hipotálamo aumenta a atividade das fibras eferentes gama, que irá culminar com o aumento da tonicidade muscular. (3)

Além disso, há também aumento da atividade parafuncional como bruxismo e apertamento dentário, dando origem a dor e outros sintomas clínicos de DTM. (10)

A título de exemplo, a Fibromialgia (FM) é uma doença com um forte componente psicológico e apresenta muitas vezes sintomatologia de DTM. Caracteriza-se por uma dor músculo-esquelética difusa, rigidez e fadiga. Atinge mais mulheres do que homens, com um ratio de 9:1 e é mais prevalente entre os 45 e os 60 anos. A sua etiologia não é muito clara, mas pensa-se que existe um aumento da sensibilidade à dor, devido a alterações dos neurotransmissores e do processamento da dor, tanto a nível do sistema nervoso periférico

como do sistema nervoso central, que conduz a situações de hipersensibilidade a estímulos externos. Tem um forte componente psicossomático, isto é, o *stress* psicológico e a ansiedade favorecem este mecanismo, além de aumentar a tensão que se transmite aos músculos com conseqüente aumento da dor. Assim, os doentes queixam-se de dor persistente, profunda, difusa, latejante com disestesia e alodinia. Apresentam também sintomas como ansiedade, depressão, distúrbios do sono e fadiga. A fibromialgia coexiste muitas vezes com outras condições clínicas como DTM, causando mais especificamente dor e disfunção miofascial. Doentes com FM e DTM apresentam reduzida mobilidade ativa e passiva da articulação, dificuldade em abrir a boca e dor na ATM. <sup>(35)</sup>

### 2.4 Clínica: Sinais e Sintomas

Geralmente os sinais e sintomas mais encontrados na DTM são: dor na região pré-auricular ou nos músculos da mastigação; diminuição da amplitude mandibular e sons articulares durante o funcionamento da ATM. <sup>(17,36)</sup>

Na generalidade, os sinais e sintomas da ATM podem ser agrupados de acordo com as estruturas afetadas: Disfunção Muscular ou DTM extra-capsular, quando estão envolvidos componentes do sistema mastigatório como os músculos; Disfunção articular ou DTM intra-capsular, quando afeta diretamente a ATM. <sup>(18)</sup>

#### 2.4.1 Disfunção Muscular ou DTM extra-capsular

Alterações funcionais dos músculos da mastigação são as queixas mais comuns dos doentes que procuram tratamento, sendo que cerca de 45% dos doentes com DTM têm sintomatologia muscular. <sup>(5)</sup> Dentro desta categoria incluem-se a dor miofascial (MFP), dor e disfunção miofascial (MDP), miosite, tendinite, contractura, hipertrofia, miospasma e neoplasia. <sup>(37,11)</sup>

✓ Dor Miofascial/Dor e disfunção Miofascial

Estes dois conceitos estão interligados. <sup>(37)</sup> A dor miofascial surge por hipersensibilidade em áreas musculares designadas por pontos-gatilho, que são regiões nos músculos que quando pressionados provocam dor nos músculos da mastigação. <sup>(18)</sup> <sup>(38)</sup> Esta dor caracteriza-se por ser normalmente crónica e de intensidade variável, que pode irradiar para locais distintos como os ouvidos, pescoço e cabeça. <sup>(18,38)</sup> Origina-se assim contração muscular, espasmos, rigidez e limitação funcional dos músculos podendo causar limitação na abertura bucal. <sup>(18)</sup> <sup>(37)</sup> Quando surge limitação na abertura bucal, estamos perante uma disfunção miofascial. <sup>(37)</sup> A dor pode ser exacerbada pelos movimentos parafuncionais tais como apertamento dentário e bruxismo. <sup>(18)</sup> <sup>(37)</sup> O *stress* emocional, tal como referido anteriormente, acentua os movimentos parafuncionais, que convergem no agravamento da dor miofascial. <sup>(18)</sup> Por outro lado, a presença de dor na ATM com origem numa disfunção articular pode originar MFP. <sup>(37)</sup> Importante será referir que esta dor miofascial diferencia-se de uma simples mialgia. A mialgia tem um componente mais agudo e apenas provoca dor localizada ao músculo que se palpa. <sup>(38)</sup>

✓ Outras alterações patológicas nos músculos (tabela 1)

**Tabela 1** Outras queixas musculares e respetivo diagnóstico.

| Diagnóstico    | Definição  | Clínica   |
|----------------|--|---|
| <b>Miosite</b> | Inflamação transitória que envolve os tecidos musculares, secundária a trauma direto ou infeção. <sup>(12)</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edema; <sup>(39)</sup></li> <li>• Eritema; <sup>(39)</sup></li> <li>• Aumento temperatura; <sup>(39)</sup></li> <li>• Dor agrava com a função mandibular; <sup>(12)</sup></li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução da amplitude bucal. <sup>(12)</sup></li> </ul>   |
| <b>Tendinite</b> <sup>(39)</sup>                  | <p>Inflamação no tendão afetado pelo movimento mandibular, movimentos funcionais ou parafuncionais. O tendão do músculo temporal é o local mais afetado.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor;</li> <li>• Limitação do movimento da mandíbula pode estar presente.</li> </ul>  |
| <b>Miospasma</b> <sup>(12,39)</sup>               | <p>Pode afetar qualquer músculo e caracteriza-se por uma contração muscular súbita, involuntária, contínua e reversível.</p>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor agravada pela função muscular;</li> <li>• Sensação de caibrã;</li> <li>• Rigidez;</li> <li>• Diminuição da amplitude dos movimentos da mandíbula.</li> </ul> |
| <b>Contratura miofibrótica</b> <sup>(12,39)</sup> | <p>Encurtamento muscular indolor, devido a fibrose dos tendões, ligamentos ou fibras musculares. Ocorre mais nos músculos masséter ou pterigoide medial.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitação na amplitude bucal;</li> <li>• Resistência a movimentos passivos;</li> <li>• Alguma dor ao alongar os músculos.</li> </ul>                             |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>Hipertrofia</b> <sup>(39)</sup></p>  | <p>Alargamento de um ou mais músculos da mastigação.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalmente não provoca dor.</li> </ul>  |
| <p><b>Neoplasia</b> <sup>(12,39)</sup></p> | <p>São pouco comuns. Pode originar entidades benignas (mioma) ou malignas (rabdmiossarcoma ou metástases).</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor pode estar presente ou não;</li> <li>• Acompanha-se de edema, espasmo, trismos, limitação da abertura bucal, alterações sensoriais/motoras (parestesias, fadiga).</li> </ul> |

#### 2.4.2 Disfunção articular ou DTM intra-capsular

As desordens articulares da ATM propriamente ditas, caracterizam-se por sinais clínicos evidentes de disfunção do sistema estomatognático. Um dos sinais mais encontrados são os sons articulares. Estes sons, quando presentes levam a pensar num conjunto de três amplas categorias: Desarranjos do complexo disco-côndilo; incompatibilidade estrutural das superfícies articulares e alterações inflamatórias da ATM. Apesar de a clínica ser idêntica, o tratamento das diversas apresentações é diferente, sendo importante diferenciá-las clinicamente. <sup>(1)</sup>

Tal como nas desordens musculares, as desordens articulares não são iguais. É necessário identificar bem os sinais e sintomas de forma a estabelecer o diagnóstico correto essencial a um tratamento de sucesso.

### ✓ Desarranjos do complexo disco-côndilo

O termo desarranjo refere-se a uma alteração do mecanismo normal do movimento da ATM em que estão envolvidos os discos articulares.<sup>(10)</sup>

É a anormalidade mais comum, presente em cerca de 70% dos casos de DTM e é observada mesmo em indivíduos assintomáticos.<sup>(9)</sup>

De facto, estudos realizados com achados imagiológicos de Ressonância Magnética (RMN), revelam que 84% de indivíduos sintomáticos com DTM tem deslocamento do disco articular e 33 % dos indivíduos não sintomáticos também apresentam estas alterações do complexo disco-côndilo.<sup>(18)</sup>

A ressonância magnética é o método imagiológico utilizado para avaliar a posição de deslocamento do disco,<sup>(13)</sup> que pode ser anterior, posterior, lateral ou medial<sup>(10)</sup>. Os desarranjos posteriores são raros, sendo os desarranjos anteriores mais frequentes.<sup>(10)</sup>

Drace e Enzman *et al.*, em 1990 avaliaram a posição da zona posterior do disco relativamente ao topo do côndilo, numa visão sagital de boca fechada. Imaginando um relógio sobre a cabeça do côndilo, nomearam essa posição do disco como “posição 12h”, sendo que, qualquer desvio desta posição era considerada anormal. Verificaram que cerca de 95% dos indivíduos assintomáticos tinham variação desta posição.<sup>(40)</sup>

Estas variações fisiológicas levaram a que outros autores se debruçassem sobre este tema. Orsini *et al.*, em 1998/99 sugeriram uma nova interpretação da RMN. Definiram como posição normal do disco, a localização da zona intermédia entre o topo anterior do côndilo e a zona inferior posterior da eminência articular e definiram critérios

com base nas variações fisiológicas encontradas em doentes assintomáticos. Assim, a posição normal do disco era considerada entre as 12h e 1h; 11h e 1h e 10h e 1h. <sup>(40)</sup>

Outros autores assumem essas variações fisiológicas e admitem uma posição do disco entre o polo superior do côndilo e 90° acima dessa posição, entre a posição 12h e as 3h. <sup>(41)</sup>

Mais recentemente, assume-se que o disco em posição de boca fechada e no plano sagital, se localiza na fossa temporal e o polo posterior do disco numa posição entre as 11 e as 12h. <sup>(14) (31)</sup>

Wilkes, desenvolveu um sistema de classificação da progressão dos deslocamentos anteriores do disco, estabelecendo 5 estadios baseados em critérios clínicos e imagiológicos. A tabela 2 resume esses critérios. <sup>(9)</sup>

**Tabela 2** - Sistema de classificação de Wilkes dos desarranjos internos da ATM

| Estadio                        | Clínica  | Imagiologia   |
|--------------------------------|--|---|
| <b>I. Inicial</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sons articulares;</li> <li>• Sem dor;</li> <li>• Sem restrição do movimento mandibular.</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contornos ósseos normais;</li> <li>• Disco deslocado levemente anteriormente.</li> </ul>                                     |
| <b>II. Inicial/ Intermédio</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sons articulares com dor intermitente;</li> <li>• Dor orofacial;</li> <li>• Bloqueio intermitente;</li> <li>• Cefaleias.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leve deformação do disco;</li> <li>• Leve deslocamento anterior mas disco reduz com abertura máxima da mandíbula;</li> </ul> |

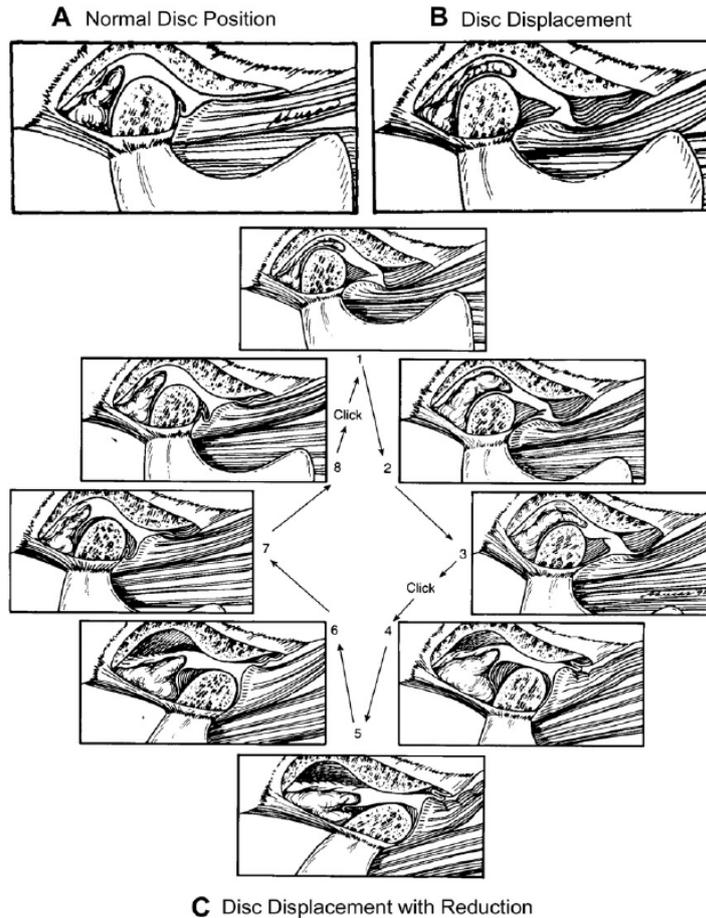
|                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
|                               |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contorno ósseo normal.</li> </ul>  |
| <b>III. Intermédio</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor orofacial;</li> <li>• Bloqueio articulação mais frequente;</li> <li>• Amplitude mandibular mais limitada;</li> <li>• Rigidez articular.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deslocamento anterior do disco com redução</b> (na abertura máxima o disco reduz) progredindo para não redução;</li> <li>• Espessamento do disco moderado;</li> <li>• Contorno ósseo normal.</li> </ul> |
| <b>IV. Intermédio/ Tardio</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor crónica;</li> <li>• Restrição da amplitude mandibular.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deslocamento anterior do disco sem redução</b> (não reduz com a máxima abertura);</li> <li>• Espessamento marcado do disco;</li> <li>• Contornos ósseos anormais a nível do</li> </ul>                  |

## A Disfunção Temporomandibular

|                    |   |   |
|--------------------|---|---|
|                    |   | côndilo e<br>eminência articular.   |
| <b>V. Avançado</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor crónica;</li> <li>• Alterações degenerativas:<br/>Crepitação articular;</li> <li>• Restrição significativa da amplitude da mandíbula.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deslocamento anterior do disco sem redução;</li> <li>• Deformidade e espessamento acentuado do disco;</li> <li>• Alterações degenerativas ósseas.</li> </ul> |

As figuras 3 e 4 permitem compreender mais facilmente os desarranjos do disco com e sem redução, assim como acompanhar todo o processo evolutivo desta patologia.

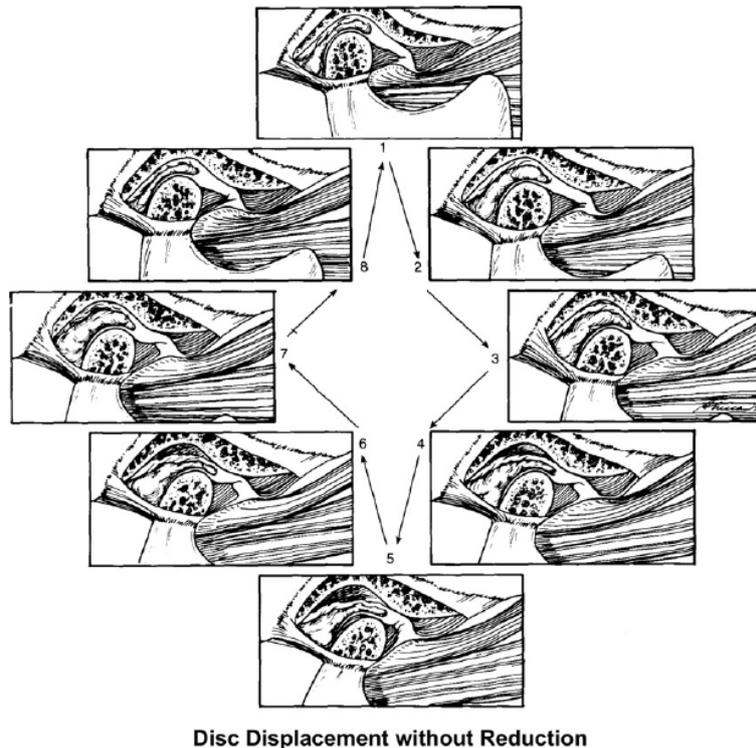
## A Disfunção Temporomandibular



**Figura 3.** Deslocamento do disco com redução A) Relação disco-côndilo normal. B) Deslocamento anterior do disco. C) Movimento do côndilo com deslocamento do disco com redução. (Imagem retirada do livro Okeson JP. Management of Temporomandibular disorders and occlusion, 6ª Edição, 2008, p. 181)

Na posição de repouso (1) é evidente o deslocamento anterior do disco em relação ao côndilo. Quando se inicia o movimento de abertura da boca, entre as posições 3 e 4 é sentido um clique que representa o côndilo a mover-se através da zona posterior para a zona intermédia do disco, adquirindo um normal posicionamento. A função côndilo-disco normal ocorre durante o resto da abertura e durante o encerramento (4-8). Fim do encerramento (1) o disco é novamente “re-deslocado” para a frente do côndilo. (3)

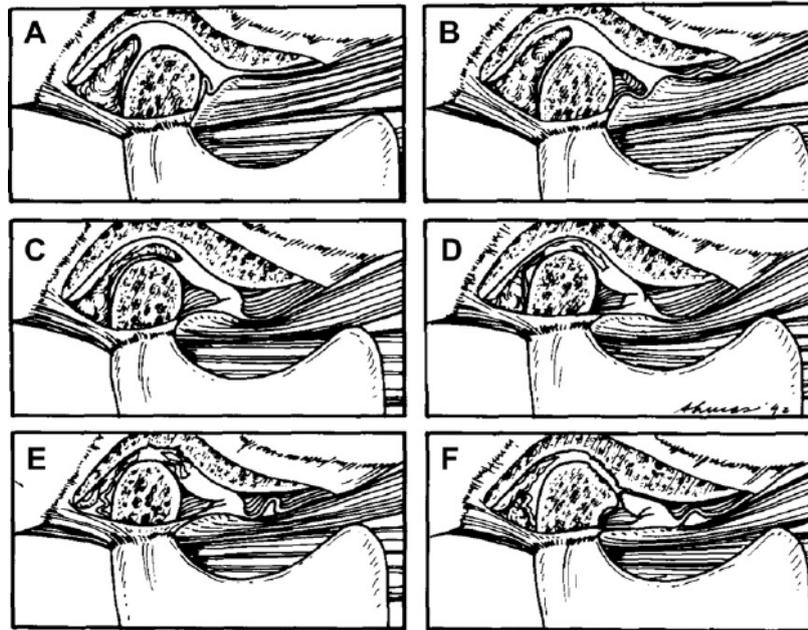
Em alguns doentes, o deslocamento do disco progride e acaba por ocorrer a perda da capacidade de voltar à normal relação côndilo-disco durante a abertura. Esta condição designa-se por deslocamento do disco sem redução (fig. 5). O doente muitas vezes não consegue abrir totalmente a boca porque o disco bloqueia a translação do côndilo.



**Figura 4.** Deslocamento do disco sem redução. (Imagem retirada do livro Okeson JP. Management of Temporomandibular disorders and occlusion, 6ª Edição, 2008, p. 185)

O côndilo nunca assume uma normal relação com o disco, estando o disco constantemente em posição deslocada, apresentando-se à frente do côndilo, limitando assim o movimento de translação do côndilo durante a abertura da boca. <sup>(3)</sup>

Se esta situação continuar a progredir, o côndilo ficará cronicamente posicionado nos tecidos retrodiscais. Estes tecidos não estão anatomicamente estruturados para se adaptarem à força exercida pelo côndilo durante o movimento mandibular. São tecidos altamente vascularizados e inervados, logo a compressão origina dor. Além disso, as forças aplicadas aumentam a probabilidade de rotura dos tecidos originando inflamação (retrodiscite) (Fig. 5). Por conseguinte, o côndilo fica diretamente em contacto com a fossa articular. A compressão contínua do côndilo contra a fossa articular resulta na perda da superfície articular do côndilo e da fossa. Surgem, assim, lesões de osteoartrite ou degenerativas da ATM (Fig. 5). <sup>(42)</sup>



Possible Progressive Stages of Intracapsular Disorders

**Figura 5.** Vários estadios dos desarranjos internos do disco. A) ATM normal B) ligeiro deslocamento do disco C) Deslocamento do disco D) Choque dos tecidos retrodiscais. E) Retrodiscite. F) Osteoartrite. (Imagem retirada do livro Okeson JP. Management of Temporomandibular disorders and occlusion, 6ª Edição, 2008, p.197)

✓ Hipomobilidade

A hipomobilidade caracteriza-se pela firmeza e inflexibilidade devido às adesões fibróticas intra-articulares, a alterações fibróticas mais generalizadas nos ligamentos capsulares (anquilose fibrótica) e/ou menos frequentemente devido à proliferação óssea (anquilose óssea) – tabela 3. Usualmente não há dor e a causa mais frequente de anquilose é o microtrauma; causas menos frequentes são infecção do processo mastoide ou ouvido médio, doenças sistêmicas e tratamentos cirúrgicos da área condilar. <sup>(11)</sup>

**Tabela 3** - Descrição das características das adesões e anquilose

| Diagnóstico  |                      | História clínica   | Sinais e Sintomas   |
|--|----------------------|--|---|
| <b>Aderências/Adesões</b>  |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem sons articulares;</li> <li>• Secundário a traumatismo direto, carga excessiva ou doenças sistêmicas (poliartrite).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição do movimento do complexo disco-côndilo;</li> <li>• Limitação da amplitude da boca;</li> <li>• Desvio da mandíbula para o lado ipsilateral se presente unilateralmente.</li> </ul> |
| <b>Anquilose (união dos ossos da ATM por proliferação de células ósseas)</b> | Anquilose fibrosante | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perda da mobilidade mandibular</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitação da abertura da boca;</li> <li>• Desvio da mandíbula para o lado afetado.</li> </ul>  |
|  | Anquilose óssea      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição ou mesmo ausência de movimento da mandíbula em todos os movimentos.</li> </ul>  |

✓ Hiper mobilidade

Inclui situações de deslocação ou luxação do côndilo da mandíbula e de subluxação. Ambas as situações são definidas por um movimento do côndilo para fora da fossa glenoide e deslocamento para além da eminência articular. A verdadeira luxação pode classificar-se em aguda, crónica recorrente ou crónica persistente. Normalmente estas situações ocorrem após episódios que exijam uma grande amplitude mandibular como vômitos, bocejar e rir. <sup>(43)</sup> A tabela 4 faz uma breve descrição sobre as deslocações da ATM. <sup>(6,43)</sup>

**Tabela 4** - Descrição das deslocações da ATM

| <b>Diagnóstico</b>  | <b>Historia clinica</b>  | <b>Sinais e Sintomas</b>   |
|---|--|--|
| <p><b>Subluxação</b><br/>(na posição de abertura da boca, o complexo disco-condilo é posicionado anteriormente à eminência articular e é incapaz de voltar a uma posição normal, ou seja é incapaz de se posicionar posteriormente à eminência articular, sem uma manobra específica)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duração momentânea ou prolongada;</li> <li>• Bloqueio da articulação numa abertura máxima da boca em que não se consegue fechar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assintomática;</li> <li>• Dor por vezes;</li> <li>• Incapacidade de encerrar a boca.</li> <li>• Necessárias manobras da parte do doente para voltar a posição de boca fechada.</li> </ul> |
| <p><b>Luxação ou “open-lock”</b><br/>(O complexo disco-côndilo é posicionado</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Episódios de dificuldade em encerrar a boca</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abertura ampla;</li> <li>• Mandíbula projetada.</li> </ul>  |

|  |                           |  |
|--|---------------------------|--|
| anteriormente à eminência articular e é incapaz de regressar à fossa articular sem uma manobra específica realizada pelo médico) | depois da abertura ampla. |  |
|--|---------------------------|--|

- ✓ Doenças que envolvem a ATM

### Alterações degenerativas da ATM

A renovação das articulações de carga é um fenómeno de adaptação essencial para a função das articulações, assim como para a sua capacidade de adaptação ao *stress* da carga. <sup>(9)</sup> Quando o *stress* é tal que excede os limites físicos da articulação, esta capacidade de renovação fica reduzida e surgem as alterações degenerativas. A capacidade regenerativa das articulações diminui com a idade. <sup>(22)</sup>

As doenças degenerativas da ATM podem ser sub-classificadas: doença degenerativa sem artralgia que se designa por osteoartrose e doença degenerativa com artralgia que se designa por osteoartrite. <sup>(11)</sup> A tabela 5 faz uma breve descrição de ambas as situações.

**Tabela 5** - Características da osteoartrite e osteoartrose

| Diagnóstico         | História clínica  | Sinais e Sintomas  |
|---------------------|---|--|
| <b>Osteoartrite</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sons articulares;</li> <li>• Artralgia.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crepitação à palpação durante o movimento articular;</li> <li>• Artralgia.</li> </ul> |
| <b>Osteoartrose</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sons articulares.</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crepitação à palpação durante o movimento articular.</li> </ul>                       |

Outras doenças que envolvem a ATM

Na tabela 6 estão enumeradas outras condições patológicas que envolvem a ATM e respectivas diferenças semiológicas. <sup>(11)</sup>

**Tabela 6** - Outras doenças que envolvem a ATM

| Diagnóstico   | História clínica  | Sinais e Sintomas   |
|---|---|---|
| <b>Artrites sistêmicas</b><br>(AR, Artrite idiopática juvenil, espondiloartropatias, S. Sjogren, LES) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico reumatológico da doença inflamatória de base;</li> <li>• Dor na ATM;</li> <li>• Dor na ATM que piora com períodos de exacerbação da doença sistêmica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico reumatológico da doença inflamatória base;</li> <li>• Sinais de artrite: edema, eritema, artralgia;</li> <li>• Alterações da oclusão.</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>Lise condilar/reabsorção condilar idiopática</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterações oclusais.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterações da oclusão;</li> <li>• Mordida aberta anterior.</li> </ul>  |
| <p><b>Osteocondrite dissecante</b></p>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artralgia;</li> <li>• Sons articulares com o movimento;</li> <li>• Limitação dos movimentos mandibulares.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artralgia;</li> <li>• Crepitação à palpação;</li> <li>• Tumefação.</li> </ul>  |
| <p><b>Osteonecrose</b></p>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte artralgia</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artralgia.</li> </ul>  |
| <p><b>Neoplasia</b></p>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor à função;</li> <li>• Alterações sensitivas e motoras.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tumefação;</li> <li>• Limitação da abertura bucal;</li> <li>• Alterações da oclusão;</li> <li>• Crepitação;</li> <li>• Assimetria facial.</li> </ul> |
| <p><b>Condromatose sinovial</b></p>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sons articulares;</li> <li>• Artralgia;</li> <li>• Tumefação pré-auricular.</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artralgia;</li> <li>• Tumefação pré-auricular;</li> <li>• Crepitação;</li> <li>• Limitação progressiva da abertura bucal.</li> </ul>                 |

✓ Fraturas

Um traumatismo na região orofacial pode originar fraturas no osso temporal ou na mandíbula e mesmo envolver a ATM. A fratura mais comum é a fratura sub-condilar. Assim, a clínica baseia-se na presença de artralgia, tumefação pré-auricular e limitação da abertura bucal. <sup>(11)</sup>

✓ Desordens congénitas e do desenvolvimento

São condições raras de que fazem parte a aplasia, hipoplasia e hiperplasia (tabela7). <sup>(11)</sup>

**Tabela 7** - Desordens congénitas e do desenvolvimento

| <b>Diagnóstico</b> | <b>História Clínica</b>   | <b>Sinais e Sintomas</b>  |
|--------------------|---|---|
| <b>Aplasia</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausência ou desenvolvimento incompleto da fossa e eminencia articular;</li> <li>• Normalmente é unilateral.</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assimetria facial;</li> <li>• Se bilateral, há micrognatia</li> <li>• Má-oclusão</li> </ul>                        |
| <b>Hipoplasia</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento incompleto dos ossos do crânio ou da mandíbula;</li> <li>• Crescimento é reduzido mas proporcional.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assimetria facial ou micrognatia ocorrem de forma menos grave do que na aplasia;</li> <li>• Má-oclusão.</li> </ul> |

|                    |  |  |
|--------------------|--|--|
| <b>Hiperplasia</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sobre desenvolvimento dos ossos do crânio ou da mandíbula;</li><li>• Tipicamente unilateral.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Assimetria facial.</li></ul> |
|--------------------|--|--|

- ✓ Outros sinais e sintomas associados a DTM

### Cefaleias

As cefaleias são o sintoma mais prevalente na população, encontrando-se em cerca de 80% dos indivíduos. Perto de 5% dos indivíduos apresentam cefaleias diariamente. Esta condição tem grande impacto na vida das pessoas, pois diminui a produtividade e contribui muitas vezes para o absentismo ao trabalho. <sup>(44)</sup>

As cefaleias podem ser um sintoma de DTM, que ocorre mais na região temporal ipsilateralmente à DTM. Estas cefaleias são assim designadas por cefaleias secundárias à DTM. No entanto, é comum encontrar-se doentes com cefaleia primária (quando a dor de cabeça é a própria doença) e DTM. As cefaleias primárias mais comuns na DTM são a enxaqueca e a cefaleia de tensão.

Alterações ao nível da ATM, dos músculos mastigatórios e das estruturas orofaciais envolventes parecem funcionar como fatores precipitantes para o aparecimento de cefaleias primárias e estas cefaleias podem igualmente ser fatores precipitantes para o aparecimento de dor nos músculos da mastigação e na ATM. Ciancaglini e Radaelli afirmam que as cefaleias ocorrem mais frequentemente em doentes com DTM. As disfunções temporomandibulares que envolvem os músculos da mastigação são as mais afetadas por enxaqueca e cefaleias de tensão, apresentando estes doentes critérios para o diagnóstico de dor miofascial. <sup>(45)</sup>

### Sintomas Otológicos

Queixas auriculares não são tão frequentes mas podem ocorrer. Só uma pequena área de osso temporal separa a ATM do meato auditivo externo e médio. Esta proximidade anatómica associada a uma inervação similar pode confundir o doente quando tenta localizar a dor. Acufenos e vertigem também são queixas de alguns doentes com DTM.

(3)

## 2.5 Diagnóstico

### 2.5.1 Esquemas de Classificação

A disfunção temporomandibular é considerada uma entidade com etiologia multifatorial, capaz de afetar diversas estruturas do sistema estomatognático e com uma multiplicidade de sintomas e sinais clínicos. Como forma de encontrar a melhor estratégia de diagnóstico para os doentes que sofrem deste tipo de patologia, vários sistemas de classificação com critérios rigorosos foram propostos.

A história da DTM está repleta de propostas de classificação e taxonómicas que falharam por não se chegar a um consenso internacional. <sup>(13)</sup>

Dworkin e LeResche desenvolveram um sistema de classificação designado por “Research Diagnostic Criteria for Tempomandibular Disorders” – RDC/TMD, que foi publicado em 1992. Este sistema é constituído por dois eixos de diagnóstico. Um eixo I que diz respeito ao diagnóstico físico/clínico e o eixo II que diz respeito ao diagnóstico psicológico. <sup>(5,13)</sup>

O eixo I da classificação RCD/TMD baseia-se na avaliação clínica do doente através de um história clínica, exame físico e exames auxiliares de diagnóstico. Propõe critérios de diagnóstico para três grupos principais de patologias: Grupo I – desordens

musculares; Grupo II – desarranjos do disco articular e Grupo III – outras desordens da ATM como artralgia, osteoartrite e osteoartrose. <sup>(5,13)</sup>

O eixo II da classificação RCD/TMD foca-se num questionário de 31 perguntas, para avaliar comportamentos, estado psicológico, depressão e níveis de incapacidade. <sup>(46)</sup>

A tabela 8 permite fornecer uma visualização geral da classificação RDC/TMD com respetivos eixos.

**Tabela 8** - Classificação da disfunção temporomandibular pelo sistema RDC/TMD: Eixo I e II.

|               |                                      |   |
|---------------|--------------------------------------|---|
| <b>Eixo I</b> | <b>Grupo I: Desordens Musculares</b> | <b>I.a. Dor Miofascial</b>  |
|               |                                      | I.b. Dor e disfunção miofascial                                       |
|               | Grupo II: Desarranjos do disco       | II.a. Deslocamento do disco com redução                               |
|               |                                      | II.b. Deslocamento do disco sem redução e sem limitação na abertura   |
|               |                                      | II.c. Deslocamento do disco sem redução e com limitações na abertura  |
|               | Grupo III: Outras desordens da ATM   | III.a. Artralgia da ATM   |
|               |                                      | III.b. Osteoartrite da ATM  |
|               |                                      | III.c. Osteoartrose da ATM  |
|               | <b>Eixo II</b>                       | Incapacidades relacionadas com a dor e condição psicológica do doente |

|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
|  |  | Limitações da função mandibular |
|--|--|---------------------------------|

A American Academy of Oro-facial Pain - AAOP, anos mais tarde também propôs um sistema taxonómico – tabela 9. <sup>(12)</sup>

**Tabela 9** - Classificação diagnóstica das DTM da AAOP

| <b>Categoria de diagnóstico</b> | <b>Diagnósticos</b>   |
|---------------------------------|---|
| <b>Ossos do crânio</b>          | Desordens congénitas e do desenvolvimento;<br>Aplasia;<br>Displasia (Hipoplasia; Hiperplasia;<br>Microsomia; síndrome de Pierre Robin;<br>Síndrome de Tracher Collins; Hiperplasia cõndilar; Prognatismo; Displasia fibrosa)<br>Desordens adquiridas (neoplasias, fraturas) |
| <b>Desordens da ATM</b>         | Deslocamento do disco (com redução, sem redução);<br>Deslocação;<br>Condições Inflamatórias (sinovites e cápsulites);<br>Artrite (osteoartrite, osteoartrose, poliartrite);<br>Anquilose (óssea e fibrosa);<br>Neoplasia.   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Desordens dos músculos da mastigação</b> | Dor miofascial;<br>Miosite;<br>Miospasmo ou trismos;<br>Contratura;<br>Neoplasia. |
|---|---|

Em 2008, surgiu a necessidade de rever os critérios da classificação RDC/TMD e a nova atualização deste sistema, “Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders” – DC/TMD, surge em 2009 e inclui doenças que apesar de serem pouco comuns tem relevância a nível clínico. Além disso, permite desenvolver os métodos de avaliação de ambos os eixos para facilitar o diagnóstico e prognóstico e, ainda, adicionou um 3º eixo para medidas adicionais, como novas tecnologias da genética e neurociência. <sup>(11)</sup> Estes novos critérios de diagnóstico aproximam-se bastante dos critérios propostos pela AAOP. <sup>(12)</sup>

Apesar de teoricamente muito bem definidos, na prática clínica uma história clínica rigorosa aliada a um exame físico correto são o *gold standard* para o diagnóstico correto.

### 2.5.2 História clínica

O diagnóstico das disfunções temporomandibulares requer uma avaliação cuidadosa da história do doente, quer seja dentária, médica e psicossocial e uma examinação detalhada dos sinais e sintomas. Assim, uma história clínica começa por perguntar ao doente quais as suas queixas. Neste caso, as queixas principais são orofaciais e podem contemplar dor, ruídos articulares, limitação da abertura da boca, desvio na abertura da boca. Deve-se perguntar quando começaram os sintomas e se têm relação com algum evento como traumatismo ou *stress* e deve-se questionar o doente sobre a existência de hábitos parafuncionais. O doente deve ser incentivado a localizar a dor e

deve ser questionado sobre a existência de bloqueios na abertura ou encerramento, assim como sobre a presença de ruídos articulares. A dor deve ser bem caracterizada quanto à localização, intensidade, fatores de alívio e agravamento e sintomas associados. O médico examinador deve perguntar qual a influência da sintomatologia no seu quotidiano. <sup>(12)</sup>

### 2.5.3 Exame clínico

O exame clínico deve ser sempre feito antes de recorrer à imagiologia. O exame físico e a avaliação da ATM e estruturas associadas permitem identificar e classificar o tipo de DTM e assim determinar a origem do problema, se é muscular, articular ou ambos.

<sup>(5)</sup>

O exame físico inicia-se com a inspeção, seguindo-se a palpação e auscultação se necessário.

#### ✓ Inspeção

Nesta primeira fase, tenta-se identificar alguma assimetria, traumatismo ou alguma massa. A simetria avalia-se pedindo ao doente para abrir e fechar a boca 3 vezes para se perceber se o padrão de abertura da boca é normal ou se apresenta algum desvio que pode sugerir desarranjos do disco. <sup>(5,10)</sup> No plano vertical, o máximo normal de abertura bucal, medida entre os incisivos superiores e inferiores, no sexo masculino é 40 +- 3 mm, sendo estes valores ligeiramente inferiores no sexo feminino. <sup>(10)</sup> Dor ou limitação na abertura bucal pode ser indicativo de deslocamento do disco sem redução ou aderências capsulares. <sup>(5)</sup> No plano horizontal, os movimentos de protusão e lateralização (amplitude normal entre 8 e 11 mm) devem ser igualmente avaliados. Limitação nestes movimentos pode ser devido a incapacidade do côndilo deslizar anteriormente (deslocamento do disco sem redução) ou aderências capsulares. <sup>(5)</sup>

De seguida, faz parte do exame uma palpação minuciosa das estruturas de forma a identificar qualquer alteração estrutural ou limitação funcional. <sup>(5)</sup>

### ✓ Palpação

Nesta fase, devem ser avaliados os músculos da mastigação (masséter, temporal pterigoide lateral e medial), a ATM, músculos do pescoço, cavidade oral, nervos cranianos (especial atenção para o trigémeo). <sup>(1,12)</sup> A palpação deve ser feita a nível extra-oral e a nível intra-oral <sup>(10)</sup>, com uma pressão de 0.45 kg para a ATM e 0.9 kg para os músculos e questionando o doente sobre a existência de dor no local examinado ou à distância <sup>(12)</sup>.

A ATM deve ser palpada em repouso e durante a abertura mandibular, sendo a articulação palpada na zona pré-auricular, anteriormente ao tragus e a zona posterior da articulação é palpada na mesma zona mas com a boca aberta. Segue-se a pesquisa de sons articulares, nomeadamente cliques e crepitação. A identificação de crepitação pode ser sugestiva de doença degenerativa. A presença de cliques em uma de três repetições de abertura e encerramento bucal deve ser assinalada, podendo ser indicativo de deslocamento do disco articular com redução, caso os cliques sejam recíprocos (na abertura e encerramento da boca). <sup>(5)</sup>

A palpação muscular deve ser bilateral e tem como objetivo a identificação de zonas rígidas, pontos-gatilho e aumento de volume. <sup>(10)</sup>

O tendão do músculo temporal deve ser palpado a nível intra-oral e extra-oral durante o movimento da mandíbula. Os pontos-gatilho deste músculo podem originar dor referida aos dentes, à ATM e à área retro-orbitária. A palpação do músculo masseter inicia-se na sua inserção superior ao longo do arco zigomático e continua inferiormente até à sua inserção no ramo da mandíbula. Os pontos-gatilho deste músculo podem

desencadear dor referida aos dentes e/ou aos ouvidos. <sup>(4)</sup> Os músculos pterigoideos laterais e mediais, devido à sua localização anatômica são difíceis de examinar. <sup>(12)</sup>

### ✓ Auscultação

Por vezes pode ser útil para identificar sons articulares durante os movimentos da articulação. <sup>(10)</sup>

### 2.5.4 Imagiologia

A imagiologia da ATM pode ser necessária para suplementar a informação obtida pelo exame clínico, particularmente quando se verifica: <sup>(14)</sup>

- Agravamento dos sintomas de DTM
- Ausência de resposta a tratamento conservativo
- Eventos traumáticos
- Alteração da amplitude dos movimentos
- Suspeita de infeção
- Doença sistémica
- Planeamento cirúrgico

Assim, são considerados objetivos do recurso à imagiologia: <sup>(47)</sup>

- Avaliar a integridade das estruturas quando se suspeita de uma doença.
- Confirmar a extensão ou determinar o estadio de evolução de uma doença conhecida.
- Avaliar os efeitos do tratamento.

### Estudo dos tecidos duros

#### ✓ Radiografia panorâmica

Designada também por ortopantomografia, oferece uma visão global da maxila, mandíbula, estruturas dentárias e ATM. Baseia-se no princípio do movimento recíproco da ampola e do recetor de imagem à volta de um ponto ou plano centrais, no qual se encontra o objeto de interesse. Tem como vantagens a cobertura ampla dos ossos da face e dentes, permitindo a avaliação morfológica da ATM, malformações faciais e traumatismo maxilofacial. No entanto, não fornece uma visualização detalhada e adequada do côndilo na cavidade glenoide. <sup>(48)</sup>

Só permite analisar a relação entre o côndilo e a fossa, na posição de boca fechada e entre o côndilo e a eminência articular na posição de boca aberta. <sup>(16)</sup> Além disso, só permite ver alterações degenerativas se estas forem avançadas. <sup>(48)</sup> Tem, também a desvantagem de não ser possível visualizar tecidos moles. <sup>(49,41)</sup> No entanto, a ortopantomografia continua a ser hoje um método de rastreio. <sup>(16)</sup>

#### ✓ Incidência trans-craniana (Schuller)

É uma radiografia trans-craniana unilateral, em que o raio diretor é dirigido paralelamente ao grande eixo do côndilo a partir do lado contralateral à ATM em estudo, lado em que se coloca o recetor da imagem. Esta técnica permite uma visualização sagital da parte lateral do côndilo e da fossa mandibular. Além disso, permite apreciar o movimento do côndilo indiretamente, uma vez que as imagens podem ser registadas em várias posições de abertura bocal. Permite uma visualização de alterações grosseiras a nível do côndilo e da fossa. No entanto, pode haver uma distorção da imagem comparando com técnicas mais recentes, sendo esta técnica pouco fidedigna no estabelecimento da

verdadeira relação entre o côndilo e a fossa mandibular. Além disso não permite visualizar o disco articular. <sup>(50)</sup>

✓ Incidência trans-maxilar

O raio diretor é dirigido em trajeto perpendicular, ao grande eixo do côndilo, para a ATM do lado a estudar. Esta técnica efetua-se com a mandíbula do doente protusa, a fim de evitar a sobreposição do côndilo na base do crânio. Esta incidência permite uma avaliação do côndilo em 3 dimensões, sendo possível avaliar a existência de fraturas, alterações degenerativas severas e neoplasias. <sup>(50)</sup>

✓ Incidência submento-vertex (incidência de Hirtz)

O doente é posicionado com o pescoço em extensão e o raio diretor é dirigido através da região mentoniana e paralelamente ao bordo posterior do ramo da mandíbula, para a base do crânio, colocando-se o recetor da imagem na calote craniana. Esta incidência é útil como complemento de avaliação de um possível deslocamento do côndilo, traumatismo ou assimetria facial. Esta técnica está contraindicada em doentes em quem se suspeite de traumatismo do pescoço, uma vez que o posicionamento do doente obriga a que esteja com hiperextensão total do pescoço. Com o aumento do uso e disponibilidade da Tomografia Computorizada (TC) e *Cone-Beam Computed Tomography* (CBCT), o uso de radiografias para visualização de estruturas ósseas da ATM é cada vez menos popular. <sup>(50)</sup>

### ✓ Tomografia Computorizada

A tomografia computadorizada (TC) ou tomografia assistida por computador (TAC) tem uma alta capacidade de resolução espacial, sendo considerada o mais preciso método de estudo das estruturas ósseas. <sup>(41,48)</sup>

Podem executar-se cortes sagitais diretos ou cortes axiais com reconstruções sagitais. É possível utilizar dois tipos de janelas: janela de tecidos duros e de tecidos moles. A TAC permite a detecção de deslocação do disco, fraturas do côndilo mandibular, alterações degenerativas e anquilose. <sup>(49)</sup>

Com a utilização da janela de tecidos moles é possível visualizar o disco articular. Porém, a TAC não permite a visualização de pequenas perfurações do disco, ou a visualização nítida de tecidos moles como a RMN. <sup>(49,48)</sup>

### ✓ Tomografia Computorizada de Feixe Cônico (*Cone-Beam Computed Tomography* - CBCT)

É uma variante mais avançada da TC <sup>(3)</sup>, que permite a reconstrução de imagem de alta qualidade diagnóstica em 3 dimensões e com baixa dose de radiação (comparada com a convencional TAC) <sup>(48)</sup> e usa um feixe de Raios X em forma de cone <sup>(14)</sup>. O tempo de execução também é inferior ao da TAC. <sup>(14,48)</sup> É um método alternativo para avaliação das estruturas ósseas, com particular incidência para as alterações degenerativas como erosões e osteófitos. <sup>(48)</sup> No entanto, comparando a TAC com este método, conclui-se que o CBCT produz uma imagem de melhor qualidade mas não há diferença significativa na detecção de erosões ou osteófitos. <sup>(48)</sup>

### Estudo dos tecidos moles

O estudo dos tecidos moles articulares pode ser feito essencialmente pela Artrografia e Ressonância Magnética.

#### ✓ Artrografia

Este método imagiológico consiste na injeção intra-articular de produto de contraste na cavidade sinovial inferior ou superior da ATM, guiando-se por fluoroscopia. <sup>(50)</sup> Desta forma consegue-se uma imagem indireta do disco, que surge como uma imagem radio transparente entre as imagens radiopacas dos compartimentos inferior e superior (os quais se apresentam preenchidos por produto de contraste). <sup>(3)</sup> A artrografia permite o estudo dinâmico da ATM, adesões, perfuração do disco e até a própria dinâmica articular pode ser estudada durante a abertura e encerramento da boca. <sup>(49,50)</sup> A perfuração do disco é evidente pela passagem do produto de contraste de um compartimento para o outro e o diagnóstico de adesões é feito pela forma como o contraste preenche o espaço articular. Tem a desvantagem de ser uma técnica invasiva que pode originar complicações como infecções, hemorragia e reação alérgica ao agente de contraste. <sup>(50)</sup> Esta técnica caiu em desuso devido ao surgimento da RMN que oferece uma excelente visualização dos tecidos moles sem o uso de injeções de contraste. <sup>(50)</sup>

#### ✓ Ultrassonografia

Esta técnica é não invasiva e permite a visualização em tempo real dos tecidos moles. Permite visualizar a dinâmica de movimentos do complexo disco-côndilo, de forma a identificar disfunção e perfurações do disco. <sup>(49,48,51,52)</sup>

Usa uma sonda transdutora que funciona como transmissora e recetora de sons. <sup>(52)</sup> A sonda é colocada sob a articulação paralelamente ao ramo ascendente da mandíbula.

<sup>(49)</sup> À medida que as ondas sonoras de alta frequência atravessam a região da ATM, vão encontrando tecidos com densidades e resistência diferentes, que refletem os sons de maneiras diferentes. <sup>(52)</sup> Os ecos reflexivos que retornam para a sonda com velocidades diferentes, são retransmitidos a um dispositivo que converte os ecos em imagens. <sup>(51)</sup>

As estruturas ósseas, como o côndilo e eminência articular, refletem pouco as ondas sonoras e por isso são estruturas hipocogénicas, apresentando uma coloração preta na imagem; já a cortical óssea aparece com cor branca por ser hiperecogénica. Os tecidos moles, como a cápsula articular, tecidos retrodiscais e músculo são isoecogénicos e aparecem representados com vários tons de cinzento. No entanto, a cápsula articular, tecido retrodiscal e os músculos são estruturas isoecogénicas. Os espaços vazios, como as cavidades sinoviais da ATM e a água são hipocogénicas e aparecem a preto nas imagens ultrassonográficas. <sup>(51,52)</sup>

Relativamente ao disco articular, não há concordância entre os autores sobre a sua ecogenicidade. Uns admitem ser hiperecogénico, outros hipocogénico, outros isoecogénicos e outros admitem uma transição entre o hipo e isoecogénico. Esta controvérsia pode ser devido a anomalias estruturais, morfológicas ou de posicionamento do doente examinado. <sup>(51)</sup>

Sendo considerado um bom método alternativo à RMN na deteção de derrame articular, deslocamento do disco e alterações degenerativas, vários foram os autores que se dedicaram a analisar o valor de sensibilidade e especificidade na deteção destas situações. Diferentes valores de especificidade e sensibilidade foram encontrados e estas divergências prendem-se com as diferenças de resolução dos aparelhos, a posição da sonda transdutora, a experiência do operador e a aparência diversa do disco articular. <sup>(51,52)</sup>

A ultrassonografia é um método não invasivo, de custos reduzidos, de fácil acesso por qualquer especialidade médica e útil no diagnóstico das DTM. No entanto, possui

algumas limitações, nomeadamente a dificuldade na visualização do disco articular, sendo necessário um ajuste constante da posição da sonda para a sua melhor avaliação. Além disso, é difícil obter uma imagem nítida do côndilo devido ao movimento de rotação e translação durante a abertura da boca. <sup>(52)</sup>

### ✓ Ressonância Magnética

É o método *gold standard* para a avaliação dos tecidos moles da ATM, especialmente a posição do disco. <sup>(37,14,49,41,50,31,53,16)</sup> É não invasivo e não requer o uso de radiação ionizante. <sup>(16)</sup>

A RMN foca-se na utilização do próprio organismo como fonte de energia. <sup>(16)</sup> O elemento químico mais abundante no organismo humano é o hidrogénio. <sup>(50) (16)</sup> O núcleo dos átomos de hidrogénio contém um número não emparelhado de prótons com um comportamento rotativo e está dotado de movimento rotacional, designado por “spin”. O “spin” do hidrogénio gera um campo magnético devido ao seu movimento rotativo. <sup>(16)</sup> Este comportamento rotativo está na base do funcionamento da ressonância magnética. No corpo humano, os átomos de hidrogénio estão distribuídos de forma aleatória e os seus campos magnéticos anulam-se e, por isso, o corpo humano não está naturalmente magnetizado. Porém, na presença de um campo magnético intenso de origem externa – um poderoso magneto presente na RMN – há o alinhamento dos iões de hidrogénio presentes no corpo. <sup>(16)</sup> Os pulsos de ondas de radiofrequência são usadas para alterar este alinhamento e criar uma nova direção do campo magnético. Se se interromper o sinal de rádio ocorre uma reorientação dos átomos de hidrogénio para a posição inicial. Este alinhamento faz-se com libertação de energia, cujas variações são detetadas e processadas. <sup>(49) (16)</sup> O processamento computadorizado, permite construir uma imagem bidimensional que reflete a estrutura química do tecido. Diferentes tecidos produzem

quantidades de energia diferentes, pois apresentam diferenças no conteúdo aquoso. <sup>(49)</sup>

Assim, no final resulta uma imagem muito detalhada dos tecidos e órgãos da área investigada, neste caso da ATM, permitindo documentar alterações patológicas.

São usadas sequências de pulsos de radiofrequência adequados para obter imagens de densidade protónica, imagens ponderadas em T1 e T2. Em T1 são bem visualizadas as estruturas ósseas e os tecidos discais. <sup>(50)</sup> As imagens ponderadas em T2 demonstram claramente a inflamação e o derrame articular. <sup>(41,50)</sup>

A RMN é um método com elevada sensibilidade mas especificidade mais limitada porque deteta todos os casos de deslocamento anterior do disco e em cerca de 1/3 dos casos esta condição está presente em pessoas assintomáticas. <sup>(41)</sup>

Em condições normais o disco apresenta-se como uma zona de hipo-sinal (escuro) que se diferencia dos tecidos adjacentes. <sup>(16)</sup> Apesar de não haver um consenso absoluto relativamente à posição do disco no plano sagital, estudos mais recentes admitem que o disco se localize na fossa temporal e o polo posterior do disco numa posição 11-12h relativamente ao côndilo. <sup>(14)(31)</sup> Nos cortes sagitais, tem a forma de uma lente bicôncava, com a sua maior espessura posterior exatamente à frente do vértice do côndilo. Nos cortes coronais, o disco tem o aspeto de um crescente ligado a ambos os lados do disco. <sup>(31)</sup>

Este é um ótimo método para analisar a posição do disco numa visão sagital e coronal; movimento do côndilo e disco durante a abertura e encerramento da boca; morfologia do disco; derrame articular; sinovites e alterações degenerativas. Na verdade apresenta uma acurácia de 95% na determinação da posição e forma do disco e de 93% na deteção de alterações ósseas. <sup>(50)</sup>

A tabela 10 mostra algumas características imagiológicas oferecidas por este método que encaminham ou confirmam um possível diagnóstico: <sup>(31)</sup>

**Tabela 10** - Características imagiológicas fornecidas pela RMN

| Diagnóstico                              | Características imagiológicas  |
|--|--|
| <b>Deslocamento do disco com redução</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deslocamento do disco anteriormente na visão de boca fechada, com redução na visão de boca aberta, com zona intermédia localizada entre a cabeça do côndilo e eminência articular;</li> <li>• Forma do disco biconvexa;</li> <li>• Aumento do sinal em T2 na zona bilaminar.</li> </ul> |
| <b>Deslocamento do disco sem redução</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento do sinal em T2 dos tecidos retrodiscais, que indica inflamação e dor;</li> <li>• Sinal do duplo disco;</li> <li>• Na máxima abertura, zona intermédia do disco localizada anteriormente à cabeça do côndilo.</li> </ul>   |
| <b>Alterações degenerativas</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achatamento côndilo;</li> <li>• Osteófitos;</li> <li>• Perda do espaço articular;</li> <li>• Esclerose subcondral.</li> </ul>   |

As desvantagens da técnica são os custos elevados, comparativamente à radiografia e TC; está contraindicada em doentes com *pacemaker*, clips intravasculares,

existência de partículas metálicas em estruturas vitais e gravidez. A obesidade e a incapacidade de se manter imóvel podem ser contra indicações relativas. <sup>(54)</sup>

### Outros métodos de diagnóstico

#### ✓ Medicina Nuclear

Contrariamente às técnicas supracitadas que se interessam pela integridade anatómica, a medicina nuclear avalia alterações fisiológicas resultantes de mudanças bioquímicas a nível celular. <sup>(50)</sup>

A imagiologia nuclear usa radionuclídeos injetados por via intravenosa, que direcionam a molécula, de acordo com as suas propriedades químicas, para partes específicas do corpo. As imagens obtidas podem ser planas, obtidas em cortes como na TC ou obtidas pela SPECT (single photon emission computed tomography) ou pela PET (positron emission tomography). <sup>(50)</sup> Esta técnica tem uma sensibilidade elevada, pois o radionuclídeo permite medir precocemente alterações bioquímicas, sendo um marcador de doença precoce. <sup>(49)</sup>

O método de imagem nuclear mais recente é a PET, que apresenta alta sensibilidade e é útil, principalmente, na deteção de células com taxas metabólicas elevadas que se encontram nas doenças inflamatórias e metastáticas. <sup>(53)</sup> A informação obtida pela PET deve ser complementada com a informação obtida através da história, exame clínico e de radiografias e/ou RMN. <sup>(53)</sup>

A imagiologia nuclear da ATM tem utilidade na avaliação do crescimento ósseo, hiperplasia condilar, sinovites, quantificação de artrite, em doentes com AR ou osteoartrite e na deteção de tumores. Tem como desvantagens, a incapacidade de mostrar

a morfologia dos componentes ósseos e deslocamento do disco e a exposição de todo o corpo a produtos radioativos injetados. <sup>(50)</sup>

É importante salientar que os resultados obtidos pela imagiologia nuclear são inespecíficos, pelo que é sugerida a combinação com outras técnicas imagiológicas para se tirar o melhor partido desta técnica e assim contribuir para um diagnóstico mais acertado. <sup>(50)</sup>

### 2.6 Diagnóstico Diferencial

A DTM é uma das causas mais comuns de dor orofacial e esta é a principal queixa de um doente com disfunção temporomandibular. Neste sentido, perante um doente com dor orofacial é importante ter em conta as causas mais importantes de dor orofacial além da DTM.

Na tabela 11 estão resumidos os diagnósticos diferenciais mais importantes. <sup>(55)</sup>

**Tabela 11** - Patologias caracterizadas por dor orofacial além da DTM

| Diagnóstico                         | Características  | Sinais/sintomas   |
|-------------------------------------|--|---|
| <b>Dor dentária</b> <sup>(56)</sup> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Desta categoria fazem parte 4 grandes causas: Pulpite; síndrome do dente partido; abscesso dentário; sensibilidade dentária.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dor;</li><li>• Inflamação;</li><li>• Infeção.</li></ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>Nevralgia do Trigêmeo</b><br/>(55)</p>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em alguns doentes pode ter origem numa lesão intracraniana ou compressão do nervo;</li> <li>• RM é o método de eleição para o diagnóstico.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor tipo choque, intensa e de curta duração;</li> <li>• Unilateral;</li> <li>• Presença de pontos de gatilho que se acionam com a mastigação, falar, escovar os dentes, frio ou ao toque.</li> </ul>                             |
| <p><b>Síndrome da boca ardente (SBA)</b> (55,56)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mais comum no sexo feminino;</li> <li>• Sintomas associados a comorbilidade psicológicas como <i>stress</i> e ansiedade;</li> <li>• Etiologia não clara (possível origem neuropática).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor que envolve a língua, lábios, palato e faringe;</li> <li>• Sensação de ardor, formigueiro e desconforto bilateral e simétrica;</li> <li>• Alteração do paladar e saliva;</li> <li>• Exame clínico sem alterações.</li> </ul> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>Dor facial idiopática persistente/ Dor facial atípica (DFIP) <sup>(55,56)</sup></b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termo usado para descrever a dor facial que não encaixa clinicamente noutros diagnósticos e não tem características nevrálgicas cranianas;</li> <li>• Sintomas psicológicos presentes (stress e fadiga);</li> <li>• Associa-se a outras patologias como síndrome do colon irritável, cefaleia e dor lombar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor de longa duração;</li> <li>• Unilateral;</li> <li>• Sintomas e sinais pouco específicos e sem critérios de diagnóstico para outras causas de dor orofacial;</li> <li>• Dor de um lado da face, contínua ou intermitente, descrita como surda, profunda e mal localizada.</li> </ul> |
| <p><b>Artrite de células gigantes <sup>(55)</sup></b></p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Idade &gt; 50 anos;</li> <li>• Mais comum em doentes com polimialgia reumática.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dor temporal ou periauricular;</li> <li>• Cefaleia temporal pulsátil;</li> <li>• Claudicação masticatória (dor nos masseteres com a</li> </ul>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | mastigação prolongada); <ul style="list-style-type: none"><li>• Sintomas visuais;</li><li>• Ingurgitamento e dor à palpação das artérias temporais;</li><li>• Hiperestesia tátil na região temporal.</li></ul> |
|--|--|--|

### 2.7 Tratamento

O tratamento da disfunção temporomandibular, em geral e de cada subdiagnóstico, pode ser dividido em três categorias: não-invasivo, minimamente invasivo e invasivo. O plano de tratamento específico depende do diagnóstico e da severidade da desordem da ATM. Porém, há princípios de tratamento que devem ser aplicados universalmente: <sup>(18)</sup>

- Deve haver um envolvimento multidisciplinar que envolve múltiplas especialidades médicas, como médico de medicina geral e familiar, estomatologistas, cirurgiões maxilofaciais, psiquiatras e médicos dentistas, de forma a abranger todos os ângulos deste problema;
- Numa primeira instância deve ser instituído o tratamento menos invasivo e mais reversível. No caso das medidas conservativas falharem ou na existência de agravamento dos sintomas clínicos, deve-se progredir para um tratamento mais invasivo e talvez não-reversível.

Os objetivos do tratamento são: <sup>(18)</sup>

- Diminuir a dor na ATM
- Aumentar a função da ATM
- Prevenir mais complicações
- Melhorar a qualidade de vida

### 2.7.1 Tratamento não invasivo

- ✓ Educação do doente e auto-cuidados

Inclui uma gama de cuidados que os doentes devem adotar para diminuir a carga sobre a articulação e o esforço dos músculos da mastigação. Assim, os doentes de forma consciente devem alterar os seus hábitos funcionais e parafuncionais; devem fazer uma dieta à base de alimentos mais suaves, evitando todos aqueles que exijam mais esforço do sistema estomatognático; aplicação de calor e/ou gelo para alívio da dor e inflamação e fazer exercícios mandibulares de relaxamento. <sup>(57,58)</sup>

Autores defendem alguns exercícios que permitem manter a articulação lubrificada e manter o movimento de amplitude mandibular. Assim, o doente deve exercitar a mandíbula abrindo a boca até uma posição confortável e de seguida aplicar alguma força para abrir com maior amplitude. Outro exercício consiste em alongar os músculos da mastigação fazendo várias expressões faciais. <sup>(31)</sup>

- ✓ Estratégias de *coping*/ Terapia Cognitiva Comportamental

Os doentes com DTM associada a disfunção muscular, apresentam altos níveis de *stress*, ansiedade, somatização e depressão que acentua a sintomatologia dolorosa. No

sentido de melhorar e controlar a dor, os doentes devem ser incentivados a fazer uso de estratégias de *coping* de forma a controlar este problema. <sup>(34)</sup>

A terapia cognitiva comportamental (TCC) pode ser considerada uma forma de *coping*, e esta relacionada com o aspeto psicológico da dor. Baseia-se na adoção de técnicas de relaxamento para evitar a dor ou contornar os pensamentos negativos sobre a dor e de medidas de prevenção do agravamento da dor. <sup>(59)</sup>

A TCC é um método inconsistente entre os estudos e por isso, não existem evidências suficientes que tornem este tipo de tratamento melhor que outros existentes.

<sup>(59)</sup> Num estudo realizado por Dworkin *et al*, que comparou um grupo de indivíduos sujeitos a terapia cognitiva comportamental e outro sujeito à utilização de goteiras, conclui-se que, ao fim de 4 meses, o grupo da terapia cognitiva comportamental apresentava uma melhoria da intensidade da dor estatisticamente superior ao grupo controlo. Além disso esse grupo apresentava melhores capacidades de controlo da dor do que o grupo controlo. <sup>(59)</sup> Num outro estudo realizado por Gardea *et al*, que seguiu ao longo de 12 meses dois grupos de indivíduos, um sujeito a terapia cognitiva comportamental e outro sem qualquer tratamento, conclui-se que o grupo da terapia cognitiva comportamental não mostrou melhoria significativa da intensidade da dor, nem melhoria da função da ATM relativamente ao grupo controlo. <sup>(59)</sup>

A literatura parece sugerir que o *coping* e a TCC podem ter benefícios na diminuição dos sintomas da DTM; no entanto, não podem ser tiradas conclusões definitivas, pois ainda se verifica alguma inconsistência entre os estudos. <sup>(59)</sup>

### ✓ Terapia Física

É usada como tratamento adjuvante para alívio da dor musculoesquelética, reduzir inflamação e restaurar a função motora oral. Existem diversas modalidades como terapia

de exercícios físicos, termas, acupuntura, eletroterapia e terapia de laser de baixo nível. Apesar da fraca evidência, diversos artigos e revisões sistemáticas apoiam a sua eficácia. (18)

A terapia de exercícios físicos engloba uma gama de exercícios como terapia manual, exercícios posturais e alongamento dos músculos. Exercícios de alongamento passivo e ativo dos músculos ou exercícios de amplitude mandibular melhoram a capacidade de abertura da boca e diminuem a dor. (18)

Uma revisão sistemática realizada pela Associação Americana da Terapia Física sugere que a aplicação desta modalidade é quase sempre melhor do que a não aplicação de qualquer tratamento e que quanto mais modalidades da terapia física se recebe melhores serão os resultados. De facto, os programas de tratamento que envolvem a combinação de terapia manual, exercícios posturais e técnicas de relaxamento são capazes de diminuir a dor e aumentam a capacidade de abertura total da boca em pessoas com deslocamento do disco, artrite aguda e desordens musculares. Um programa de exercícios em casa é sempre adicionado ao protocolo de tratamento. (46)

A técnica ULF-TENS (*ultra-low frequency-transcutaneous electrical nerve stimulation*) consiste na aplicação de estímulos elétricos nos grandes nervos. É usado no tratamento músculo-esquelético com o intuito de promover efeitos analgésicos. Baseia-se na aplicação de três elétrodos, um de cada lado e por cima do nódulo sigmoide da articulação e o terceiro na região posterior na linha média do pescoço. A corrente usada é de 0.66 Hz e cada pulso elétrico dura 500 microssegundos. A frequência elétrica aplicada no nódulo sigmoide permite a excitação das fibras nervosas do V par craniano, resultando no relaxamento dos músculos da mastigação. Além disso, possibilita a aquisição de uma posição mais fisiológica e relaxada da mandíbula.

Estudos de Cooper e Kleinberg *et al* concluíram que a ULF e baixa amplitude de TENS aplicados durante 60 minutos em doentes com DTM relaxava os músculos do sistema estomatognático e facilitava a deteção da posição fisiológica de relaxamento da mandíbula. Kaymyszek e Bazzotti *et al* também chegaram às mesmas conclusões. Já Konchak *et al*, verificaram que alguns doentes pioravam os seus sintomas musculares após aplicação desta técnica, uma vez que o estímulo elétrico também provoca os músculos da mastigação no sentido de aumentar a sua atividade. Mais estudos serão necessários para estudar a efetividade desta técnica. <sup>(60)</sup>

A aplicação de LLLT (low level laser therapy) é uma opção para tratamento de distúrbios músculo-esqueléticos. É de fácil aplicação e tem características analgésicas e anti-inflamatórias e exerce efeitos regenerativos. <sup>(61,62)</sup>

Esta técnica usa radiação da gama vermelha ou infravermelha e pode ser usada em diversas patologias com sintomatologia dolorosa e inflamatória. O seu efeito analgésico é sentido por diversas vias: aumenta a libertação de opiáceos endógenos, aumenta a excreção urinária de glucocorticoides, aumenta a produção de ATP, melhora a microcirculação local e aumenta o fluxo linfático reduzindo o edema. Estes mecanismos descritos por alguns autores fundamentam-se na penetração profunda dos tecidos de forma a provocar tais efeitos. <sup>(61,62)</sup> Kulekcioglu *et al*, Carvalho *et al*, Shirani *et al*, Nunez *et al* e Hotta *et al*, são alguns dos autores que demonstraram a eficácia da terapia física por LLLT no controlo da dor nos doentes com DTM. <sup>(61)</sup> Já outros autores como Gam *et al*, defendem que não há evidência suficiente de que o LLLT consiga penetrar profundamente os tecidos e questiona o seu benefício clínico e biológico nos doentes com este tipo de patologia. <sup>(61)</sup>

A eficácia terapêutica do laser de baixa frequência nas DTM é controversa. De facto, não existe um consenso entre os estudos realizados, talvez devido às muitas

diferenças metodológicas entre os estudos, especialmente no que se refere ao tempo de duração da aplicação do tratamento e às características do laser. <sup>(61,62)</sup>

### ✓ Aplicativos intraorais

J. Okeson define estes dispositivos como “um dispositivo removível, usualmente feito de resina acrílica transparente, que preenche a superfície oclusal de uma arcada dentária, criando uma oclusão de contato precisa com a arcada dentária oposta.” Estes dispositivos são muitas vezes designados por goteiras oclusais. <sup>(3)</sup>

O seu uso tem como objetivo estabilizar e melhorar a função da ATM (reduzir estalidos e dor articular); reduzir a atividade muscular anormal; melhorar os sintomas dos desarranjos internos da ATM, tais como o bloqueio, apertamentos dentários <sup>(63)</sup>, tentar reduzir um deslocamento anterior do disco e ainda corrigir uma eventual situação de mal-oclusão <sup>(16)</sup>.

Existem essencialmente dois tipos de goteiras oclusais: <sup>(18)</sup>

#### a) Goteira oclusal de relaxamento ou estabilização mandibular

A goteira de Michigan é a goteira mais usada para a arcada superior. Apresenta poucos efeitos adversos para as estruturas orais. Segundo a Academia Americana da dor Orofacial, o objetivo desta goteira é promover a estabilização da ATM, redistribuir as forças oclusais, relaxar os músculos elevadores e diminuir os movimentos parafuncionais como bruxismo. <sup>(63)</sup>

#### b) Goteira oclusal de reposicionamento anterior

Altera a relação maxilar-mandíbula, assumindo a mandíbula uma posição mais anterior. Este tipo de goteira é usado em doentes com deslocamento anterior do disco com redução, pois pensa-se que desta forma ocorra um reposicionamento do disco. <sup>(63)</sup>

✓ Farmacoterapia

Os fármacos, em conjugação com outras modalidades de tratamento, têm um papel importante no controlo da DTM. Podem ter dois objetivos: o tratamento de um processo patológico em curso e/ou alívio de sintomas associados à patologia. <sup>(18)</sup>

Existe uma variedade grande de classe de fármacos (tabela 12), que por vezes precisam ser usados em combinação para ter efeito sobre a patologia. No entanto, certos fármacos, como é o caso dos analgésicos, não devem ser usados por um período longo de tempo, pois podem causar dependência e tolerância. <sup>(18)</sup>

**Tabela 12** - Fármacos usados na DTM. Abreviaturas: AINES, anti-inflamatórios não esteroides. Adaptada do artigo Harrison AL, Thorp JN, Ritzline PD. A Proposed Diagnostic Classification of Patients with Temporomandibular Disorders: Implications for Physical Therapists. *Journal of Orthopedic & Sports Physical Therapy*, 2014, 44 (3), pp 182-197

| Classe                       | Exemplos  | Função                   |
|------------------------------|---|--------------------------|
| <b>AINES</b>                 | Ibuprofeno, naproxeno, diclofenac, aspirina, etodolac | Reduz a dor e inflamação |
| <b>Opioides</b>              | Codeína, Oxicodina, Morfina, Hidromorfina, meperidina | Reduz a dor              |
| <b>Corticoides</b>           | Prednisolona, Dexametasona, Hidrocortizona            | Reduz a dor e inflamação |
| <b>Relaxantes musculares</b> | Ciclobenzaprina, Carisoprolol, baclofeno              | Reduz o espasmo muscular |
| <b>Antidepressivos</b>       | Amitrptilina, Trazadona, Fluoxetina, sertralina       | Reduz a tensão muscular  |

|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| <b>Ansiolíticos</b> | Alprazolam, Lorazepam,<br>Oxazepam, Diazepam,<br>Buspirona | Reduz a tensão e o<br>espasmo muscular |
|---------------------|--|--|

- **AINES**

Representam a primeira linha no controlo da dor na DTM. Doentes com queixas dolorosas e diagnóstico de deslocamento do disco, cápsulite, sinovite e artrite beneficiam da maioria dos fármacos deste grupo. Além disso, este tipo de fármacos podem ser usados em combinação com outras estratégias terapêuticas no controlo de patologias associadas a mialgia dos músculos mastigatórios e dor miofascial. No entanto, nem tudo são benefícios. Existem alguns efeitos secundários associados às altas doses e ao seu uso crónico. O uso dos inibidores seletivos da COX 2 (celecoxib, etorocoxib) aumenta o risco cardiovascular. Por outro lado, o uso de inibidores não seletivos (aspirina, ibuprofeno, naproxeno) e semi-seletivos (diclofenac, etodolac) aumentam o risco de hemorragia gastrointestinal. Estudos indicam que a associação com antidepressivos SSRI (fluoxetina, paroxetina e sertralina) aumenta muito mais o risco de hemorragia gastrintestinal. <sup>(64)</sup>

- **Corticosteroides**

Podem ser administrados oralmente ou a nível intra-articular. Atuam em diversos mecanismos anti-inflamatórios, como por exemplo, na diminuição da produção de prostaglandinas e leucotrienos e na diminuição da atividade de células pró-inflamatórias como os linfócitos, eosinófilos, basófilos e neutrófilos. Doentes com disfunção severa do disco articular como cápsulite, sinovite ou osteoartrite, podem beneficiar deste tratamento. Porém, devido ao seu efeito agressivo, este tipo de fármacos só devem ser usados em casos graves e as injeções frequentes devem ser evitadas. Assim, o uso

prolongado de corticoides orais tem como riscos: a diminuição das resistências às infecções, hiperglicemia e osteoporose.

Um estudo realizado pelo Index Craniomandibular concluiu que, em doentes com deslocamento do disco sem redução a administração de metilprednisolona associada a 3 a 6 semanas de AINES apresentava os mesmos resultados que uma artroscopia em termos de redução a dor e disfunção articular. <sup>(64)</sup>

- Relaxantes musculares

Durante muitos anos, este foi o grupo de fármacos de recurso perante um doente com sintomas de DTM, mas muitos médicos admitem que o seu efeito é mínimo. <sup>(3)</sup>

- Opioides

Os analgésicos narcóticos não devem ser usados como primeira linha nos doentes com queixas dolorosas na ATM. Tem um forte potencial de dependência e abuso, por isso o seu uso é controverso. Só deve ser usado em doentes cuidadosamente selecionados. Uma das formas de uso, baseia-se na administração intra-articular durante um procedimento de artrocentese ou artrografia, verificando-se que leva a um alívio da dor a longo termo. <sup>(64)</sup>

- Ansiolíticos

Algumas benzodiazepinas como dizepam e clonazepam possuem potencial anticonvulsivo. Assim, o seu benefício atribui-se à sua capacidade de reduzir a contração muscular, por ação no SNC e assim controlar a dor na DTM. Além disso, a melhoria do sono nestes doentes também contribui para diminuir a dor. Um estudo realizado por Singer *et al*, comparou doentes que tomavam diazepam 5 mg, 4 vezes ao dia durante 4

semanas com doentes que tomavam placebo e verificou-se uma diminuição significativa da dor no grupo sobre o efeito de diazepam. <sup>(64)</sup>

- Antidepressivos

Na componente psicológica da DTM, em que estão associados quadros de ansiedade, *stress* e depressão, o uso de antidepressivos está claramente indicado. Os antidepressivos tricíclicos são os fármacos mais estudados e com indicação para controlo e tratamento de dor crónica nos casos de dor miofascial, fibromialgia, *migraine*, cefaleias de tensão e causas neuropáticas. O antidepressivo mais estudado e mais usado é a Amitriptilina. Plesh *et al*, orientaram um estudo piloto sobre a eficácia de baixas doses de Amitriptilina na redução da dor em dois grupos de doentes com dor miofascial e artralguas; a sua eficácia foi comprovada nos dois grupos mas especialmente no grupo da dor miofascial. Por outro lado, num estudo realizado por Dionne *et al*, o efeito analgésico da Amitriptilina não é tão maior comparativamente ao tratamento placebo. Apesar de na literatura existirem muitos estudos que comprovam o efeito dos anti-depressivos tricíclicos no controlo da dor, há também muitos autores que não encontram assim tantos benefícios no seu uso e, portanto, mais estudos serão necessários para demonstrar a sua real eficácia neste tipo de doentes. <sup>(65)</sup>

- ✓ Manobra de redução da luxação da mandíbula

Quando ocorre o deslocamento do côndilo para fora da fossa glenoide e para além da eminência articular, estamos perante um caso de deslocamento ou luxação da ATM. Sempre que ocorre de forma aguda pode-se tentar a sua redução manual que consiste na aplicação da manobra de Hipócrates. O médico coloca-se à frente do doente, coloca os dedos polegares sobre os molares inferiores pressionando para baixo. Os dedos a nível

extra oral são posicionados sobre o ângulo da mandíbula e o queixo é puxado para baixo e, depois, é pressionado horizontalmente para trás. <sup>(43)</sup>

### 2.7.2 Tratamento minimamente invasivo

#### ✓ Injeções intra-articulares

Diferentes soluções terapêuticas podem ser injetadas diretamente no espaço articular. O local mais comum para injeção é o espaço articular superior. No entanto, estudos revelam que a injeção simultânea do espaço articular superior e inferior parece ser mais eficiente na melhoria da sintomatologia da DTM. Além disso, verifica-se uma melhoria na amplitude bucal e diminuição da dor na ATM. <sup>(18)</sup>

Assim, as opções farmacológicas intra-articulares são essencialmente as representadas na tabela acima, com maior destaque para os corticosteroides. Na verdade, os corticosteroides são os anti-inflamatórios mais eficazes na melhoria da dor e inflamação e são muitas vezes usados a nível intra-articular com eficácia comprovada. <sup>(66)</sup>

O ácido hialurónico é um polissacarídeo presente no líquido sinovial e na matriz extracelular dos tecidos conectivos. O seu mecanismo de ação baseia-se na lubrificação da articulação, com conseqüente redução da fricção no espaço intra-articular e diminuição do aparecimento de adesões; tem também ação na diminuição dos mediadores inflamatórios, contribuindo assim para o alívio da dor. Alguns estudos revelaram alguma eficácia no alívio da sintomatologia em doentes com deslocamento do disco com e sem redução e doenças degenerativas da ATM. <sup>(67,68)</sup> No entanto, é importante referir que este método não melhora a posição ou deformação do disco. <sup>(67)</sup>

A toxina botulínica é um neurotóxico que bloqueia a libertação pré-sináptica da acetilcolina na junção neuronal e inibe a contração muscular. <sup>(69,70)</sup> O seu efeito é transitório, não-destrutivo e limitado apenas à área onde é aplicado. <sup>(69)</sup> Assim, pode ser

usado de forma segura em casos de distonia cervical e parece ser igualmente eficaz e seguro no alívio da dor facial associada a hiperatividade muscular verificada no bruxismo. <sup>(69,70)</sup> No entanto pode apresentar alguns efeitos secundários transitórios como disfagia, distonia e boca seca. <sup>(69)</sup> Em 2002, Freund e Schwartz realizaram um estudo com 46 doentes com DTM, onde foram aplicadas injeções de toxina botulínica nos músculos masséter e temporal, monitorizados com eletromiografia e verificaram diminuição significativa da dor, rigidez à palpação e melhoria da função e abertura bucal. <sup>(70)</sup> No entanto, ainda são poucos os estudos que avaliam a eficácia desta técnica na DTM e portanto, será necessária mais investigação para elucidar sobre a eficácia e segurança da toxina botulínica no tratamento da DTM. <sup>(70)</sup>

### ✓ Artrocentese da ATM

Em 1991, Nitzan *et al* descreveram a técnica como uma forma simples de cirurgia com o objetivo de remover adesões entre a superfície do disco articular e a fossa mandibular sobre pressão hidráulica no espaço articular superior. A lavagem do espaço articular permite uma diminuição da dor e da pressão através da remoção dos mediadores inflamatórios e remoção das adesões, contribuindo assim, para um aumento da amplitude mandibular e melhoria o movimento do disco. <sup>(71,72,73)</sup> É menos invasiva que a artroscopia e pode ser feita sobre anestesia local ou sedação intravenosa. <sup>(18)</sup> De facto, a artrocentese tem sido apontada como uma forma eficaz de reduzir a dor, melhorar a função e reduzir os sons articulares. <sup>(72)</sup> É mais usada para tratar doentes com deslocamento do disco com ou sem redução e adesões. <sup>(71)</sup> Também pode ser usada em episódios agudos degenerativos e artrite reumatoide. <sup>(72)</sup> Em alguns casos de traumatismos severo, a aspiração da hemartrose com lavagem articular pode melhorar a situação clínica do doente. <sup>(72)</sup>

A técnica consiste na utilização de duas agulhas inseridas no espaço articular superior. Uma das agulhas é usada para injetar a solução de lavagem que pode ser uma solução salina normal ou lactato de Ringer<sup>(74,75)</sup> e outra é usada para remover o que resulta da lavagem<sup>(75)</sup>. A lise das adesões consegue-se através da pressão com que é injetada a solução de lavagem.<sup>(75)</sup> Corticoides e hialuronato de sódio podem ser injetados no final do procedimento para diminuir a inflamação.<sup>(75)</sup> No final, é prescrita ao doente uma dieta à base de líquidos para os primeiros dias e exercícios mandibulares que devem ser iniciados de imediato para exercitar a amplitude bucal.<sup>(75)</sup>

Estudos recentes avaliam o sucesso do tratamento em 83,5 % em doentes com desarranjos internos e osteoartrite.<sup>(18)</sup> Outros estudos demonstram altas taxas de sucesso desta técnica. Para vários autores, esta técnica melhora os sintomas dos doentes com desarranjos intra-articulares e melhora os seus movimentos mandibulares, apresentando altas taxas de sucesso: Murakami *et al* – 70%; Dimitoulis *et al* – 98%; Hosaka *et al* – 79%; Nitzan *et al* – 95%.<sup>(73)</sup> Goudot *et al*, afirma que a artrocentese e artroscopia são equivalentes em termos de eficácia de controlo da dor, mas a artroscopia é superior em resultados funcionais e mecânicos.<sup>(76)</sup>

### ✓ Artroscopia

É outra técnica mínima invasiva para o tratamento das desordens da ATM. É realizada sobre anestesia geral, com entubação endotraqueal. Envolve a inserção de um artroscópio e inspeção sobre ação de fluido que distende o espaço articular.<sup>(18)</sup> Através da irrigação do espaço articular é possível fazer a lise das adesões e mobilização da articulação sob visão direta.<sup>(18)</sup> Geralmente é realizada sobre abordagem superior postero-lateral.<sup>(71,72)</sup>

O procedimento envolve, num primeiro acesso a inserção de um artroscópio no espaço articular superior, com projeção da imagem obtida num monitor de televisão; num segundo acesso, cerca de 10-15 mm anterior ao artroscópio é inserida uma cânula que promove a irrigação e que permite acesso de outros instrumentos ao espaço articular. Todo o espaço articular é examinado: a sinovial é inspecionada para a presença de inflamação. Durante o procedimento é possível: movimentar a ATM e identificar origem de sons articulares e restrições do movimento do disco; inspecionar as superfícies articulares, para ver a presença de alterações degenerativa; avaliar a presença de adesões, corpos perdidos e avaliar a integridade do disco articular. Assim, pode-se concluir que esta técnica tem, inicialmente, uma vertente diagnóstica, antes de se avançar para a sua função terapêutica. Apesar das capacidades sofisticadas deste procedimento, os cirurgiões usam mais frequentemente esta técnica para a lise de adesões e lavagem do espaço articular. Portanto, após o processo de visualização e reconhecimento do espaço através do uso do artroscópio ou da cânula de irrigação as adesões são quebradas, o espaço articular é depois irrigado para remover os detritos e coágulos de sangue. <sup>(75)</sup>

Se uma sinovite for identificada, pode ser tratada diretamente através do seu isolamento e injeção de altas concentrações de corticosteroides nos tecidos. <sup>(74)</sup> No final da lavagem alguns autores defendem a injeção de corticosteroides ou hialuronato de sódio para aliviar a inflamação intra-capsular. No pós-procedimento, o doente deve fazer uma dieta à base de líquidos durante uns dias, exercícios mandibulares e tomar analgésicos para as dores.

<sup>(72)</sup>

Múltiplos estudos apontam taxas de sucesso na ordem dos 80 a 90 % no tratamento de doentes com queixas dolorosas e limitação da abertura bucal. Murakami *et al*, através de estudos realizados mostrou resultados de sucesso em todos os estádios de desarranjos

internos da ATM da classificação de Wilkes <sup>(77)</sup> e estes resultados são semelhantes aos obtidos com procedimentos mais invasivos de cirurgia aberta. <sup>(75)</sup>

### 2.7.3 Tratamento invasivo

A cirurgia da ATM não é um tratamento comum de rotina para as DTM. Porém, quando existe uma verdadeira patologia intra-articular e disfunção mandibular, que não responde aos tratamentos menos invasivos, opta-se por intervenção cirúrgica.

Estas intervenções não reduzem necessariamente a dor, o seu objetivo é restaurar a estrutura e a função da ATM. No entanto, a maioria dos doentes submetidos a estas técnicas tem uma redução significativa dos níveis de dores assim como da função mandibular. No período pós operativo é necessária reabilitação significativa, medicação e dieta adequada. <sup>(74)</sup>

#### ✓ Artroplastia

Quando o espaço articular está obliterado por tecido denso fibroso e/ou osso anquilosado, a artroplastia é o tratamento cirúrgico de eleição. <sup>(74)</sup>

Esta cirurgia é realizada sob anestesia geral e destina-se essencialmente a doentes com deslocamento do disco e alterações degenerativas. Baseia-se na remoção de osteófitos, erosões e irregularidades características da osteoartrite, de forma a reestabelecer a forma normal das superfícies articulares. <sup>(18)</sup>

A abordagem mais usada é através de uma incisão na região pré-auricular. Inicia-se com a exposição cuidadosa da cápsula articular de forma a proteger os ramos temporais do nervo facial. Após exposição da cápsula articular, entra-se o espaço articular superior. Este espaço é examinado: analisa-se a presença de adesões e a integridade da fossa e da eminência articular e por último avalia-se o disco articular, que inclui análise da cor,

posição, mobilidade, forma e integridade. Após identificação do problema várias técnicas podem ser adicionadas conforme o objetivo pretendido. <sup>(75)</sup>

### Reposição do disco

No caso de um deslocamento do disco, este pode ser reposicionado na sua posição anatómica, através da remoção de excesso de tecidos a nível posterior, que interfere com a sutileza dos seus movimentos, e faz-se a estabilização com suturas. <sup>(75)</sup> Após completar o processo, o espaço articular é irrigado e encerrado. No pós-operatório, o doente pode apresentar edema e pode haver pequenas alterações da oclusão e limitação da amplitude bucal. Estas alterações resolvem-se ao fim de 2 semanas. <sup>(75)</sup>

É importante continuar com o tratamento conservador, que inclui exercícios para reabilitação dos movimentos mandibulares, de forma a obter o maior sucesso possível. <sup>(75)</sup>

A complicação mais frequente é a lesão do nervo facial. No entanto, ocorre em apenas 5% das intervenções e normalmente resolve-se ao fim de 3 meses, sendo permanente em 1% dos casos. <sup>(75)</sup>

A literatura aponta para uma taxa de sucesso entre os 80% a 90%. Porém, num estudo realizado em 51 casos submetidos a este procedimento, os doentes foram seguidos durante 6 anos e apesar de haver melhorias da disfunção, a maioria dos doentes não manteve estes objetivos ao longo destes 6 anos de seguimento. <sup>(75)</sup>

### Dissectomia

É provavelmente o procedimento mais comum e mais estudado. <sup>(77)</sup> Quando um disco está de tal forma deformado que interfere com a suavidade dos movimentos da ATM e não se consegue fazer uma reposição adequada, a solução será a sua remoção.

<sup>(75,77)</sup> Assim, casos de perfuração acentuada do disco, completa perda da elasticidade do disco e sintomatologia persistente após reposicionamento do disco são indicações absolutas para discectomia. <sup>(18)</sup>

A sinovial deve ser preservada tanto quanto possível e só a região deformada do disco é que deve ser extraída. Após a remoção do disco, a extração óssea deve ser mínima pois a exposição da medula resulta na formação de osso heterotópico. Para evitar este fenómeno, devem colocar-se enxertos de gordura na zona de remoção do osso. <sup>(75)</sup> Os materiais aloplásticos e autogénicos são os materiais usados no caso de substituição do disco. <sup>(77)</sup> Findo o procedimento, o espaço articular é irrigado para serem removidos os detritos e coágulos e, posteriormente, é encerrado. <sup>(75)</sup>

No pós-operatório deve ser recomendada uma dieta à base de líquidos e alimentos que não necessitem de mastigação durante 6 meses. <sup>(75)</sup>

As complicações são semelhantes às do procedimento anterior, no entanto o crescimento de osso heterotópico é mais prevalente neste tipo de procedimento. <sup>(75)</sup>

Quatro estudos de follow-up de 30 anos revelaram resultados fantásticos com diminuição da dor e melhoria da função na maioria dos doentes. <sup>(75)</sup>

No caso de falha do procedimento, é recomendada a substituição da articulação por uma prótese. Eroksson e Westesson, reportam uma incidência de 5% de necessidade de nova intervenção, num *follow-up* clínico e radiográfico durante 5 anos em doentes submetidos a discectomia. <sup>(77)</sup>

### ✓ Eminectomia

É uma técnica introduzida por Myrhaug em 1951 e consiste na remoção da eminência articular que por vezes pode funcionar como obstáculo mecânico nos casos de deslocamento do disco da ATM. <sup>(78)</sup> Nesta situação há um movimento excessivo do

côndilo com completa separação das superfícies articulares e fixação da cabeça do côndilo numa posição além da eminência articular. <sup>(79)</sup>

A técnica consiste numa cirurgia aberta com anestesia geral. Efetua-se uma abordagem pré-auricular e após exposição do espaço articular, remove-se a eminência articular. Os movimentos mandibulares são posteriormente verificados e, caso não haja nenhuma interferência o espaço é encerrado. <sup>(79)</sup>

Como qualquer procedimento cirúrgico pode ter desvantagens, tais como hiper mobilidade que pode originar alterações degenerativas na ATM e amplitude bucal excessiva. <sup>(79)</sup>

### ✓ Condilotomia Modificada

É uma técnica de cirurgia aberta que tem como objetivo reposicionar o côndilo anteriormente e inferiormente ao disco deslocado. <sup>(75)</sup>

Consiste numa cirurgia aberta que não envolve diretamente a articulação. O procedimento consiste numa incisão intraoral ao longo do bordo anterior do ramo da mandíbula com exposição lateral da mandíbula. Após a exposição é realizado um corte vertical posterior à língua, desde o processo sigmoide até ao ângulo da mandíbula. Após a mobilização da porção cônica, o músculo pterigoide é retirado desse segmento. A mandíbula é imobilizada por um período de duas a três semanas. Durante este período de tempo, devem ser realizados exercícios mandibulares para que a oclusão seja mantida. <sup>(75)</sup>

Este procedimento é essencialmente realizado em doentes com deslocamento anterior do disco com redução, com uma taxa de sucesso de 94% e deslocamento anterior do disco sem redução, com uma taxa de sucesso de 87%. <sup>(77)</sup>

A condilotomia também pode estar indicada em situações de deslocação crónica ou prolongada da cabeça do côndilo, de forma a reposicionar o côndilo na fossa glenoide, restaurar o movimento normal e a oclusão correta. <sup>(78)</sup>

As principais complicações da cirurgia são a perda da altura vertical posterior ou luxação do côndilo, má oclusão e fratura da porção condilar que se reposicionou. <sup>(77)</sup>

### ✓ Total remoção e reconstrução da ATM

A total remoção e reconstrução da ATM está indicada quando há perda substancial da uma porção da articulação devido a desarranjos internos, reabsorção condilar progressiva, hiperplasia condilar, deformações congénitas, tumores, traumatismo ou alterações degenerativas, resultando em mudanças na estrutura. <sup>(9,28)</sup>

Tem como objetivo a restauração da forma e função. Qualquer alívio sequente da dor é um benefício secundário. <sup>(18)</sup>

A reconstrução total da ATM pode ser feita com recurso a material autogénico ou aloplástico. <sup>(75)</sup>

### Reconstrução autogénica

No passado, a utilização de enxertos autogénicos de articulação costochondral era bastante usada, devido à sua grande similaridade anatómica com o côndilo mandibular, à sua fácil adaptação ao espaço remanescente e ao seu potencial de crescimento demonstrado em jovens. Porém, devido à elevada morbilidade e falha durante o processo de transplantação, o uso de material aloplástico começou a ser mais popular na população adulta. <sup>(18)</sup>

### Reconstrução aloplástica

Os primeiros materiais aloplásticos usados remontam aos anos 80 e 90 e os resultados obtidos na reconstrução da ATM foram desastrosos. O uso de Implantes *Proplast-Teflon* e implantes *Silastic* causavam reações inflamatórias significativas de rejeição aos corpos estranhos com destruição severa das estruturas da ATM. Estes factos levaram ao desuso destes materiais e à preferência por materiais autólogos, como enxertos costochondrais, na reconstrução da ATM. <sup>(75)</sup>

No entanto, com o avançar dos anos e da ciência, novas próteses aloplásticas foram desenvolvidas e alegam segurança e sucesso na reconstrução da articulação. <sup>(75)</sup>

A prótese “*TMJ Concepts patient-fitted*” e o implante “*W. Lorenz TMJ*” são as próteses mais recentemente usadas. A primeira refere-se a um implante da fosse glenoide que tem uma superfície articular feita por polietileno de alto peso molecular que se fixa a uma malha de titânio puro. É formada pelo corpo do côndilo, que é feito por uma liga de titânio, pela cabeça do côndilo, que é feito por uma liga de crómio-cobalto-molibdeno e pela fossa articular, constituída por titânio e polietileno de alto peso molecular. A segunda prótese é formada pela fossa articular que é feita de polietileno de alto peso molecular e pelo côndilo que é feito de uma liga de titânio ou uma liga de crómio-cobalto. <sup>(75,80)</sup>

As indicações cirúrgicas e contraindicações para este tipo de procedimento estão apresentadas na tabela 13.

**Tabela 13.** Indicações e contraindicações relativas para a reconstrução aloplástica. (Adaptada do artigo Liu F, Steinkeler A. Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Temporomandibular Disorders. Dent Clin N Am, 2013, 57, pp 465-479)

| <b><u>Indicações:</u></b>  |
|--|
| Anquilose ou com alterações anatómicas severas                           |
| Falha dos enxertos autólogos em doentes submetidos a múltiplas cirurgias |
| Destruição dos enxertos autólogos pelo processo patológico               |

|  |
|--|
| Doença inflamatória severa da articulação com mutilação anatômica e funcional dos componentes da ATM |
| <b><u>Contraindicações relativas</u></b>   |
| Doentes pediátricos com esqueleto facial imaturo   |
| Doentes que não percebem o procedimento  |
| Doença sistêmica não controlada  |
| Alergia ao material dos implantes  |
| Infeção ativa no local de implantação  |

O procedimento cirúrgico é sensivelmente o mesmo para ambas as próteses. Fazem-se duas incisões, uma pré-auricular e uma retro-mandibular para acesso á ATM e ao ramo da mandíbula. Remove-se o côndilo lesado ou o osso anquilosado de onde resulta a formação de um espaço vazio. Normalmente, a coronoidectomia é também realizada. Os implantes são colocados e fixos com parafusos de titânio. No final a oclusão é verificada e a amplitude mandibular é determinada. Se estiver tudo dentro do normal, os tecidos são irrigados, enxertos de gordura são colocados à volta do côndilo e encerra-se o espaço. <sup>(75)</sup>

Ambas as próteses proporcionam alívio dos sintomas de dores, restauração da oclusão e da amplitude mandibular. <sup>(75)</sup>

As complicações mais frequentes são a lesão do nervo facial e a formação de osso heterotópico em 20 % dos casos. Outras complicações associadas são infeções, reações alérgicas, maloclusão e falha dos implantes. <sup>(75)</sup>

As próteses “*TMJ Concepts Patient-Flitted*” proporcionam melhor reconstrução da ATM. A cirurgia é mais fácil e a prótese fixada de forma mais precisa comparando

com as próteses “*Lorenz stock*”. No entanto, são mais caras e o fabrico é mais demorado, pelo que não estão disponíveis de imediato. <sup>(75)</sup>

Para além destas próteses, existem muitas outras opções de próteses totais desenhadas por outros autores. Além disso, nem sempre é necessário uma prótese total da articulação. Por vezes, pode ser necessário apenas substituição da fossa articular ou do côndilo. <sup>(80)</sup>

### O Futuro: Engenharia dos tecidos

A engenharia dos tecidos é dotada de um potencial imenso. Os implantes da próxima geração serão fabricados através desta técnica inovadora. De facto, já há alguns grupos de investigação dedicados à biocriação dos componentes da ATM como o disco articular e o côndilo da mandíbula. Estas são as estruturas prioritárias do funcionamento da ATM e na maioria dos casos são as mais lesadas na disfunção temporomandibular. Assim, os doentes são muitas vezes sujeitos a terapias agressivas como discectomia e artroplastia, com consequente substituição dos componentes danificados por implantes artificiais que pouco se assemelham às estruturas primárias. Portanto, a engenharia dos tecidos permite criar implantes viáveis, efetivos e em tudo equivalentes às estruturas biológicas. A primeira tentativa de criar um biomaterial de células do disco articular remonta ao ano de 1991. A investigação não parou e mais estudos têm sido realizados de forma a ultrapassar as dúvidas e obstáculos na engenharia dos tecidos, tais como encontrar uma fonte de células com potencial de crescimento e diferenciação; criar uma estrutura de suporte adequada para a construção e desenvolvimento do novo tecido e os estímulos biológicos/biomecânicos. Ultrapassados estes desafios será um passo até à criação de implantes biológicos funcionais. <sup>(28,81)</sup>

### 3. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A disfunção temporomandibular é uma entidade clínica que abrange um vasto leque de problemas a nível da ATM, músculos da mastigação e estruturas associadas.

No passado, a questão da oclusão era a causa apontada para estes tipos de problemas. Hoje, o seu papel como agente primário é controverso e fatores de risco mais relevantes foram surgindo. Assim, o papel da oclusão foi perdendo importância, enquanto os fatores psicossociais foram ganhando mais peso. De facto, a depressão, ansiedade e *stress* têm sido apontados como fatores de risco valiosos para o aparecimento de disfunção temporomandibular, mais precisamente para o surgimento de disfunção e dor dos músculos da mastigação. Tem-se verificado que os fatores psicossociais aumentam a tensão muscular e proporcionam o aparecimento/agravamento de movimentos parafuncionais que, também, provocam dor miofascial. Aliados a estes, o género e os fatores hormonais explicam o porquê de o sexo feminino em idade fértil ser o mais afetado por este tipo de problemas.

Há ainda uma percentagem de casos de DTM que estão mais ligados a patologia articular. Neste caso, as anomalias congénitas/desenvolvimento, traumatismos e alterações degenerativas podem explicar o seu desenvolvimento.

No entanto, em alguns casos a patologia muscular e articular está presente no mesmo doente. Na verdade, esta patologia é de tal forma complexa que num mesmo doente podem estar presentes vários fatores de risco dando origem a ambos os problemas.

Assim, perante um doente com queixas de dor, diminuição dos movimentos mandibulares e ruídos articulares, é mandatório fazer uma história clínica detalhada, que caracterize bem a dor, que questione o doente sobre a existência de hábitos parafuncionais e que explore a existência de patologia psicossocial. Aliado a uma boa colheita da história, o exame clínico rigoroso permite na maioria dos casos fazer o diagnóstico correto. O

recurso a imagiologia só deve ser feito em caso de necessidade de completar a informação já recolhida ou quando há agravamento da disfunção ou ausência de resposta à terapêutica ou alterações da amplitude do movimento ou suspeita de infeção ou doença sistémica ou para planeamento cirúrgico. No caso de necessidade de exames auxiliares de diagnóstico a ortopantomografia é um bom exame de rastreio. No caso de se observarem alterações suspeitas, outros exames mais específicos podem ser requisitados. O *gold standard* para identificação de patologia do disco articular é a RM. É um método não invasivo que permite uma boa visualização do disco articular e estruturas adjacentes. Adicionalmente, permite identificar a posição e morfologia do disco; avaliar a dinâmica do complexo disco-côndilo durante a abertura e encerramento da boca; avaliar a existência de derrame articular; sinovites e alterações degenerativas. No entanto, esta técnica tem custos elevados e, portanto, é fundamental avaliar a verdadeira necessidade do seu uso.

Após diagnosticada a DTM, deve-se perceber a necessidade de tratamento e caso se opte por esta via, o tratamento deve ser bem planeado de forma a não causar complicações mais graves ao doente. O tratamento requer uma equipa multidisciplinar, que reúna diversas especialidades médicas de acordo com os problemas que envolvem o doente.

Numa primeira abordagem terapêutica, inicia-se um tratamento não invasivo. Nesta fase, deve-se incentivar o doente a mudar hábitos parafuncionais existentes, a optar por alimentos mais fáceis de triturar e incentivar a prática de exercícios de relaxamento mandibulares. No caso de patologia psicossocial associada, o doente deve ser estimulado a adotar estratégias de *coping* ou encaminhado para ajuda especializada. Sendo a dor o principal sintoma apontado pelos doentes, a terapia farmacológica está sempre indicada, com especial atenção para o uso de AINES que são bastante eficazes na analgesia e na diminuição da inflamação em casos de osteoartrite, sinovites, cápsulites e deslocamento

do disco. Várias técnicas como ULF-TENS e o laser tem sido apontadas por alguns autores como eficazes no relaxamento dos músculos mandibulares e na diminuição da dor e inflamação. Porém, mais estudos serão necessários para identificar o benefício clínico nestes doentes.

As goteiras oclusais fazem parte da opção terapêutica não invasiva e têm como objetivos corrigir situações de deslocamento anterior do disco, controlar atividade parafuncional e até corrigir eventuais situações de mal-oclusão.

O tratamento conservador deve ser, assim, a opção numa primeira instância mas também pode funcionar como tratamento adjuvante.

No que toca a um tratamento mais invasivo, as injeções intra-articulares de corticoides também são eficazes em casos mais graves de patologias inflamatórias mas devem ser usadas com precaução devido aos efeitos secundários. Outras substâncias, como o ácido hialurónico, que atua a nível da lubrificação da ATM têm a capacidade de diminuir as adesões e a dor. Alguns estudos revelam a sua eficácia a nível do deslocamento do disco com e sem redução e em doenças degenerativas da ATM. Apesar do seu papel promissor, mais estudos deverão ser realizados para se adotar este método como rotina no tratamento dos sintomas da DTM. A toxina botulínica é um neurotóxico que quando injetado a nível muscular bloqueia a libertação da acetilcolina a nível pré-sináptico e inibe a contração muscular. O seu uso tem sido aplicado à hiperatividade muscular como o bruxismo, apresentando efeitos ao nível da dor, função, abertura bucal e rigidez. Uma vez que os estudos que avaliam a sua eficácia são poucos, será necessária uma maior investigação para elucidar sobre a eficácia e segurança da sua administração.

A artrocentese é uma técnica minimamente invasiva baseada na lavagem do espaço articular com eficácia elevada e comprovada na remoção de adesões, diminuição da dor e melhoria da amplitude mandibular e do movimento do disco. É a técnica de

eleição a nível de outras articulações do corpo humano, sendo cada vez mais usada a nível da ATM.

A artroscopia é uma técnica que permite a visualização direta do espaço articular, podendo apresentar uma dupla função: diagnóstico e tratamento. Para além do alívio da dor, apresenta ótimos resultados funcionais e mecânicos em todos os estádios de desarranjos internos.

A cirurgia aberta da ATM não é uma opção rotineira. Consiste num processo bem planeado, com recurso a exames auxiliares de diagnóstico e é usada no caso de falha de métodos menos invasivos. Tem como objetivo restaurar a anatomia e a função da ATM, não atuando, necessariamente, na diminuição da dor.

A artroplastia permite restabelecer a anatomia normal das superfícies articulares, através da remoção de osteófitos, erosões, tecidos fibróticos e osso anquilosado. Além disso, quando se examina o espaço articular é possível avaliar o disco articular e, se necessário, é possível reposicionar o disco ou fazer discectomia.

A eminectomia é usada em casos de luxação da articulação e consiste na remoção da eminência articular que por vezes funciona como obstáculo ao reposicionamento do côndilo na fossa glenóide. Esta técnica é usada em casos extremos de impossibilidade de reposicionamento do côndilo através de manobras manuais.

A Condilotomia Modificada tem como objetivo reposicionar o côndilo anteriormente e inferiormente ao disco deslocado. É realizada em doentes com deslocamento anterior do disco com redução, com uma taxa de sucesso que ronda os 94% e em doentes com deslocamento anterior do disco sem redução, com uma taxa de sucesso que ronda os 87%. Esta técnica também pode ser usada em casos de deslocação crónica ou prolongada da cabeça do côndilo, de maneira a reposicionar o côndilo na fossa glenóide.

## A Disfunção Temporomandibular

Em casos ainda mais extremos que envolvem perda substancial de uma porção da articulação devido a desarranjos internos, reabsorção condilar progressiva, hiperplasia condilar, deformações congênitas, tumores e alterações degenerativas severas, a única opção será a remoção e reconstrução da ATM. Para a reconstrução serão necessários materiais equivalentes às estruturas removidas da ATM que possibilitem a restauração da forma e função da articulação. Assim, os materiais disponíveis são os enxertos autogênicos e as próteses aloplásticas.

Os enxertos autogênicos foram muito usados no passado, mas devido à elevada morbidade e falha durante o processo de transplantação, o recurso a material aloplástico ganhou mais popularidade. Existem diversos tipos de próteses que podem ser usadas com segurança e sucesso na reconstrução da articulação.

A reconstrução da ATM permite o alívio da dor, a restauração da oclusão e da amplitude mandibular. No entanto, tratando-se de uma cirurgia aberta apresenta mais complicações, comparativamente com tratamentos menos invasivos. Assim, as principais complicações são a lesão do nervo facial e o crescimento de osso heterotópico em alguns procedimentos.

Atualmente existem já estudos de investigação na área da engenharia dos tecidos sobre a próxima geração de implantes que serão fabricados a partir de biomateriais regenerativos. Assim, espera-se que num futuro, desejavelmente não longínquo, surja uma prótese que combine, num único implante, o disco articular, o côndilo mandibular e estruturas adjacentes como os tecidos retrodiscais, eminência articular e fossa glenóide do temporal. Para já, a prioridade centra-se na criação de implantes isolados de substituição do disco articular e do côndilo da mandíbula.

Em suma, a ATM é, possivelmente, uma das articulações mais utilizadas, que permite ao Ser Humano gestos básicos como falar, mastigar e deglutir. A disfunção

## A Disfunção Temporomandibular

temporomandibular é uma entidade multifatorial, complexa e com grande impacto na qualidade de vida dos doentes. Assim, o profissional de Estomatologia deve aplicar os seus aprofundados conhecimentos da anatomia e funcionamento desta complexa articulação, de forma a perceber toda a patologia envolvente. Deve, igualmente, ser perspicaz na recolha da história clínica e na realização do exame físico e deve ser capaz de orientar o doente para o melhor tratamento e, se necessário, articular-se com outras especialidades médicas.

## **AGRADECIMENTOS**

A realização desta Tese de Mestrado contou com importantes apoios e incentivos sem os quais não se teria tornado uma realidade e aos quais devo o meu agradecimento sincero.

Ao meu orientador, Professor Doutor José Pedro Figueiredo, pela forma como orientou o meu trabalho, pela disponibilidade, atenção e profissionalismo.

Aos meus pais, que sempre primaram pela minha educação, devo o profundo agradecimento pela forma como me inculcaram a alegria de viver, fazer tudo o melhor possível e a confiança necessária para realizar os meus sonhos.

Às minhas irmãs pelo incentivo, encorajamento, compreensão e paciência nos momentos de maior angústia e desânimo.

Um especial agradecimento ao Luís, pela amizade, força e persistência. Pela ajuda na formatação e correções deste trabalho. À Cláudia por acompanhar desde o início a escolha deste tema e por ser uma amiga incansável. À Laura por aceitar ser a nossa procuradora, pela sua dedicação e verdadeira amizade.

Por fim, mas não menos importante, um agradecimento sincero a todos os restantes amigos, por todos estes anos de amizade, carinho e lealdade. Por todo o companheirismo, paciência e apoio incondicional na realização deste trabalho e em todo o meu percurso universitário.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Scrivani SJ, Keith DA, Kaban LB. Temporomandibular Disorders. *N Engl J Med.* 2008; 359(25): p. 2693-2703.
2. Carrara SV, Conti PCR, Barbosa JS. Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial. *Dental Press J Orthod.* 2010; 15(3): p. 114-20.
3. Okeson J. *The Management of temporomandibular disorders and occlusion.* 6th ed.; 2008.
4. Al-Riyami S, Moles DR, Cunningham SJ. Orthognatic treatment and temporomandibular disorders: A systematic review. Part1. A new quality-assessment technique and analysis of study characteristics and classifications. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009; 136(624): p. e1-624.e15.
5. Harrison AL, Thorp JN, Ritzline PD. A Proposed Diagnostic Classification of Patients with Temporomandibular Disorders: Implications for Physical Therapists. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2014 Março; 44(3): p. 182-197.
6. Oral K, Kuçuk BB, Ebeoglu B, Dinçer S. Etiology of temporomandibular disorder pain. *AGRI.* 2009; 21(3): p. 89-94.
7. Oakley M, Vieira A. The many faces of the genetics contribution to the temporomandibular joint disorders. *Orthod Craniofac Res.* 2008; 11(3): p. 125-135.
8. Warren M, Fried J. Temporomandibular Disorders and Hormones in Women. *Cells Tissues Organs.* 2001; 169(3): p. 187-192.
9. Murphy MK, MacBarb RF, Wong ME, Athanasiou KA. Temporomandibular Joint Disorders: A review of Etiology, Clinical Management, and Tissue Engeneering Strategies. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2013; 28(6): p. e393-e414.
10. Molinari F, Manicone PF, Raffaelli L, Raffaelli R, Pirronti T, Bonomo L. Temporomandibular Joint Soft-Tissue Pathology, I: Disc Abnormalities. *Seminars in Ultrasound CT and MRI.* 2007; 28(3): p. 192-204.
11. Peck CC, Goule JP, Lobbezoo F, Schiffman EL, Alstergren P, Anderson GC, et al. Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2014; 41(1): p. 2-23.
12. Rossi SS, Greenberg MS, Liu F, Steinkeler A. Tempormandibular Disorders: Evaluation and Management. *Clin North Am.* 2013; 57(3): p. 465-79.
13. Manfredini D, Bucci MB, Nardini LG. The diagnostic process for temporomandibular disorders. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal.* 2007; 9(2): p. 35-39.

14. Hunter A, Kalathingal S. Diagnostic Imaging for temporomandibular disorders and orofacial pain. *Dent Clin North Am.* 2013; 57(3): p. 405-418.
15. Standring S. *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice.* 40th ed.: Mosby Elsevier; 2008.
16. Figueiredo JPH. *Aspetos morfo-funcionais da Articulação Temporo-Mandibular: Estudo por Ressonância Magnética.* 2006.
17. Machado LPeS, Nery CG, Leles CR. The prevalence of clinical diagnostic groups in patients with temporomandibular disorders. *CRANIO: The Journal of Craniomandibular Practice.* 2009 August; 27(3): p. 194-199.
18. Liu F, Steinkeler A. *Epidemiology, Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders.* *Dent Clin N Am.* 2013; 57: p. 465-479.
19. Halpern LR, Levine M, Dodson TB. Sexual Dimorphism and Temporomandibular Disorders (TMD). *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am.* 2007; 19: p. 267-277.
20. Michelotti A, Cioffi I, Festa P, Scala G, Farella M. Oral parafunctions as risk factors for diagnostic TMD subgroups. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2010; 37: p. 157-162.
21. Suvinen TI, Reade PC, Kempainen P, Könönen M, Dworkin SF. Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: towards a biopsychosocial model for integration of physical disorders factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *European Journal of Pain.* 2005; 9(6): p. 613-633.
22. Magnusson C, Nilsson M, Magnusson T. Degenerative changes in human temporomandibular joints in relation to occlusal support. *Acta Odontologica Scandinavica.* 2010; 68(5): p. 305-311.
23. Gremillion HA. The Relationship Between Occlusion and TMD: an evidence-based discussion. *J Evid Base Dent Pract.* 2006; 6: p. 43-47.
24. Roda RP, Bagán JV, Fernández JD, Bazán SH, Soriano YJ. Review of temporomandibular joint pathology. Part I: Classification, epidemiology and risk factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007; 12(4): p. E292-8.
25. Türp J, Schindler H. The dental occlusion as a suspected cause for TMDs: epidemiological and etiological considerations. *Journal of Rehabilitation.* ; 39(7): p. 502-2012.
26. Luther F. TMD and occlusion part II. Damned if we don't? Functional occlusal problems: TMD eidemiology in a wider context. *British Dental Journal.* ; 202(E3).
27. Manfredini D. Etiopathogenesis of disk displacement of the temporomandibular joint: A review of the mechanisms. *Indian J Dent Res.* 2009; 20(2): p. 212-221.

## A Disfunção Temporomandibular

28. Tanaka E, Dentamore MS, Mercuri LG. Degenerative Disorders of the temporomandibular joint: etiology, diagnosis and treatment. *J Dent Res.* 2008; 87(4): p. 296-307.
29. Häggman-Henrikson B, Rezvani M, List T. Prevalence of wiplash trauma in TMD patients: a systematic review. 2014; 41(1): p. 59-68.
30. Bhattacharyya I, Chehal H, Gremillion H, Nair M. Gout of the temporomandibular joint. *J Am Dent Assoc.* 2010; 141(8): p. 979-85.
31. Petscavage-Thomas JM, Walker EA. Unlocking the jaw: Advanced imaging of the temporomandibular joint. *AJR Am J Roentgenol.* 2014; 203(5): p. 1047-58.
32. Létourneau Y, Pérusse R, Buithieu H. Oral Manifestations of Ehlers-Danlos Syndrome. *J Can Dent Assoc.* 2001; 67: p. 330-4.
33. Shaefer JR, Holland N, Whelan JS, Velly AM. Pain and Temporomandibular Disorders: A Pharmaco-Gender Dilemma. *Dent Clin North Am.* 2013; 57(2): p. 233-262.
34. Galdón MJ, Durá E, Andreu Y, Ferrando M, Poveda R, Bagán JV. Multidimensional approach to the differences between muscular and articular temporomandibular patients: Coping, distress and pain characteristics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 102(1): p. 40-6.
35. Balasubramaniam R, Laudenbach J, Stoopler E. Fibromyalgia: an update for oral health care providers. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007; 104(5): p. 589-602.
36. Rocha C, Groci C, Caria P. Is there relationship between temporomandibular disorders and head and cervical posture? A systematic review. *J Oral Rehabil.* 2013 40; 11: p. 875-881.
37. Herd K, Cho S, Stiles MA. Temporomandibular Joint Pain and Dysfunction. *Current Pain and Headache Reports.* 2006; 10(6): p. 408-414.
38. dentistrytoday. [Online].; 2003. Available from: <http://www.dentistrytoday.com/dental-medicine/tmd/1917--sp-18675>.
39. Auvenshine RC. Temporomandibular Disorders: Associated Features. *Dent Clin North Am.* 2007; 51(1): p. 105-127.
40. Naeji M, Te Veldhuis A, Te Veldhuis E, Visscher C, Lobbezoo F. Disc displacement within the human temporomandibular joint: a systematic review of a “noisy annoyance”. *J Oral Rehabil.* 2013; 40(2): p. 139-158.
41. Roda RP, Fernández JM, Bazán SH, Soriano YJ, Margaix M, Sarrión G. A review of temporomandibular joint disease (TMJD). Part II: Clinical and radiological semiology. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2008; 13(2): p. E102-9.

42. Okeson JP, Leeuw R. Differential Diagnosis of temporomandibular disorders na other orofacial pain disorders. *Dent Clin North Am.* 2011; 55(1): p. 105-120.
43. Martins WD, Ribas OM, Bisinelli J, França BS, Martins G. Recurrent dislocation of the temporomandibular joint: a literature review and two case reports treated with eminectomy. *CRANIO.* 2014; 32(2): p. 110-117.
44. Lupoli T, Lockey RF. Temporomandibular dysfunction: na often overlooked cause of chronic headaches. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2007; 99(4): p. 314-318.
45. Graff-Radford S, Bassuir JP. Tempormandibular Disorders and Headaches. *Dent Clin North Am.* 2014; 32(2): p. 525-537.
46. Medlicott MS, Harris SR. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, rewlaxition training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. *Journal of American Physical Therapy Association.* 2006; 86: p. 955-973.
47. Ribeiro-Rotta RF, Marques KD, Pacheco MJ, Leles CE. Do computer tomography and magnetic resonance imaging add to temporomandibular joint disorder treatment? A systematic review of diagnostic efficacy. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2011; 38(2): p. 120-135.
48. Hussain A, Packota G, Major P, Flores-Mir C. Role of didderent imaging modalities in assessment of temporomandibular joint erosions and osteophytes: a systematic review. ; 37(2): p. 63-71.
49. Tvrdy P. Methods of imaging in the diagnosis of temporomandibular joint disorders. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2007; 151(1): p. 133-136.
50. Lewis EL, Dolwick MF, Abramowicz S, Reeder SL. Contemporary imaging of the temporomandibular joint. *Dent Clin North Am.* 2008; 52(4): p. 875-590.
51. Melis M, Secci S, Ceneviz C. Use of ultrasonography for the diagnosis of temporomandibular joint disorders: A review. *Am J Dent.* ; 20(2): p. 73-8.
52. Manfredini D, Guarda-Nardini L. Ultrasonography of the temporomandibular joint: a literature review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 38(12): p. 1229-1236.
53. Shintaku W, Venturin J, Langlais R, Clark G. Imaging modalities to access bony tumors and hyperplasic reactions of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68(8): p. 1911-21.
54. Limchaichana N, Petersson A, Rohlin M. The efficacy of magnetic ressonance imaging in the diagnosis of degenerative and inflammatory temporomandibular joint disorders: a

- systematic literature review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 102(4): p. 521-36.
55. Shephard M, Macgregor E, Zakrzewska J. Orofacial Pain: A guide for the headache physician. *Headache.* 2013; 54(1): p. 22-39.
56. Kumar A, Brennan MT. Differential Diagnosis of orofacial pain and temporomandibular disorder. *Dent Clin North Am.* 2013; 57(3): p. 419-428.
57. Roldán-Barraza C, Janko S, Villanueva J, Araya I, Lauer H. A systematic review and meta-analysis of the usual treatment versus psychosocial interventions in the treatment of Myofascial Temporomandibular disorder pain. *J Oral Facial Pain Headache.* 2014; 28(3): p. 205-22.
58. Ingawalé S, Goswami T. Temporomandibular joint: disorders, treatments and biomechanics. *Ann Biomed Eng.* 2009; 37(5): p. 976-96.
59. Liu HX, Liang QJ, Xiao P, Jiao HX, Gao Y, Ahmetjiang A. The effectiveness of cognitive-behavioural therapy for temporomandibular disorders: a systematic review. *J Oral Rehabil.* 2012; 39(1): p. 55-62.
60. Chipaila N, Sgolastra F, Spadaro A, Pietropaoli D, Masci C, Cattaneo R, et al. The effects of ULF-TENS stimulation on gnathology: the state of the art. *CRANIO.* 2014; 32(2): p. 118-30.
61. Herranz-Aparicio J, Vázquez-Delgado E, Arnabat-Domínguez J, España-Tost A, Gay-Escoda C. The use of low laser therapy in the treatment of the tempomandibular joint disorders. Review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013; 18(4): p. e603-12.
62. Melis M, Di Giosia M, Zawawi KH. Low level laser therapy for the treatment of temporomandibular disorders: a systematic review of the literature. *CRANIO.* 2012; 30(4): p. 304-12.
63. Klasser GD, Greene CS. Oral appliances in the management of temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009; 107(2): p. 212-23.
64. Hersh EV, Balasubramaniam R, Pinto A. Pharmacologic Management of temporomandibular disorders. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2008; 20(2): p. 197-210.
65. Cascos-Romero J, Vázquez-Delgado E, Vázquez-Rodríguez E, Gay-Escoda C. The use of tricyclic antidepressants in the treatment of temporomandibular joint disorders: Systematic review of the literature of the last 20 years. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009; 14(1): p. E3-7.

66. Machado E, Bonotto D, Cunali PA. Intra-articular injections with corticosteroids and sodium hyaluronate for treating temporomandibular joint disorders: a systematic review. *Dental Press J. Orthod.* 2013; 18(5): p. 128-33.
67. Escoda-Francolí J, Vázquez-Delgado E, Gay-Escoda C. Scientific evidence on the usefulness of intrarticular hyaluronic acid injection in the management of the temporomandibular dysfunction. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2010; 15(4): p. e644-8.
68. Manfredini D, Piccotti F, Guarda-Nardini L. Hyaluronic acid in the treatment of the TMJ disorders: a systematic review of the literature. *CRANIO.* 2010; 28(3): p. 166-76.
69. Ihde S, Konstantinovic V. The therapeutic use of botulinum toxin in cervical and maxilofacial conditions: na evidence-based review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007; 104(2): p. e1-11.
70. Song P, Schwartz J, Blitzer A. The emerging role of botulinum toxin in the treatment of temporomandibular disorders. *Oral Diseases.* 2007; 13(3): p. 253-260.
71. Guo C, Shi Z, Revington P. Arthrocentesis and lavage for treating temporomandibular joint disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;(4): p. CD004973.
72. Tozoglu S, Al-Belasy F, Dolwick MF. A review of techniques of lysis and lavage of the TMJ. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2011; 49(4): p. 302-309.
73. Vasconcelos BC, Bessa-Nogueira RV, Rocha NS. Temporomandibular joint arthrocentesis: evaluation of the results and review of the literature. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2006; 72(4): p. 634-8.
74. Israel H, Davila LJ. The essential Role of the Otolaryngologist in the diagnosis and management of temporomandibular joint and chronic oral, head, and facial pain disorders. *Otolaryngol Clin North Am.* 2014; 47(2): p. 301-331.
75. Dolwick MF. Temporomandibular Joint Surgery for internal derangement. *Dent Clin North Am.* 2007; 51(1): p. 195-208.
76. Monje-Gil F, Nitzan D, González-García R. Temporomandibular joint arthrocentesis. Review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012; 17(4): p. e575-81.
77. Vega LG, Gutta R, Loius P. Reoperative Temporomandibular Joint Surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2011; 23(1): p. 119-132.
78. Akinbami BO. Evaluation of the mechanism and principles of management of temporomandibular joint dislocation. Systematic review of literature and a proposed nem classification of temporomandibular joint dislocation. *Head Face Med.* 2011; 7(10): p. 1-9.

## A Disfunção Temporomandibular

79. Vasconcelos B, Porto G, Neto J, Vasconcelos C. Treatment of chronic mandibular dislocations by eminectomy: Follow-up of 10 cases and literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009; 14(11): p. e593-6.
80. Driemel O, Braun S, Müller-Richter U, Behr M, Reichert T, Kunkel M, et al. Historical development of alloplastic temporomandibular joint replacement after 1945 and state of the art. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 38(9): p. 909-920.
81. Allen K, Athanasiou K. Tissue Engineering of the TMJ Disc: A review. *Tissue Eng*. 2006; 12(5): p. 1183-96.