

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

**CIRURGIA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E SUA
ASSOCIAÇÃO COM CIRURGIA ORTOGNÁTICA DOS MAXILARES
EM UM MESMO TEMPO CIRÚRGICO : UMA REVISÃO DE
LITERATURA.**

Carla Souza Lage

Belo Horizonte
2010

Carla Souza Lage

**CIRURGIA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E SUA
ASSOCIAÇÃO COM CIRURGIA ORTOGNÁTICA DOS MAXILARES
EM UM MESMO TEMPO CIRÚRGICO : UMA REVISÃO DA
LITERATURA.**

Monografia apresentada ao Curso de
Especialização em Cirurgia e Traumatologia
Buco-Maxilo-Facial como requisito parcial à
obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. Dr. Evandro Guimarães de
Aguar

Belo Horizonte

2010

AGRADECIMENTOS

Agradeço acima de tudo ao Meu Deus porque Ele tornou possível a realização desse sonho e me capacitou para que eu pudesse concluí-lo com êxito.

Aos meus pais, pelo seu amor incondicional e por acreditarem em mim e me fortalecerem todas as vezes em que precisei.

Aos meus irmãos e familiares que se preocuparam comigo e oraram a Deus para que me abençoasse em todos os meus caminhos.

Aos meus amigos que souberam entender as dificuldades encontradas nessa caminhada e compartilharam comigo as tristezas e alegrias.

Aos colegas de curso, especialmente à minha dupla, José Augusto. Só nós sabemos o quanto foi difícil e ao mesmo tempo gostoso todos os momentos que passamos juntos. Os apertos nos plantões, as vitórias frente a cada cirurgia e até mesmo os nossos encontros após uma aula cansativa para desabafarmos as dificuldades e compartilharmos as felicidades. Vocês vão deixar muita saudade!

Aos nossos mestres, pelos ensinamentos e paciência. Obrigado por compartilharem conosco todos os conhecimentos e experiências, vocês têm participação ativa no nosso sucesso profissional. Agradeço em especial ao professor Evandro Aguiar, por toda sua dedicação, sabedoria e disciplina e por confiar em mim e almejar meu crescimento.

Aos amigos e funcionários da UFMG e do Hospital Municipal Odilon Behrens pelo companherismo, acolhimento e carinho.

RESUMO

As desordens temporomandibulares (DTM) constituem patologias relativamente comuns na população em geral e, especialmente, nos pacientes portadores de deformidades faciais candidatos a cirurgia ortognática. Diversas são as modalidades cirúrgicas para correção das DTM's, cada uma com suas indicações, vantagens e desvantagens específicas. Não existe um consenso quanto ao melhor tratamento para a região da articulação temporomandibular. Vários estudos têm sido desenvolvidos com a intenção de se alcançar resultados cada vez mais precisos. A nova conduta proposta - cirurgia ortognática e cirurgia de ATM com ancoragem simultaneamente - tem-se mostrado como uma alternativa confiável e de sucesso para o tratamento de tais patologias. O presente estudo tem como objetivo explicitar as diferentes modalidades cirúrgicas da ATM, especialmente a cirurgia ortognática e cirurgia de ATM em um mesmo tempo cirúrgico, enfatizando a utilização de mini-âncoras para estabilização do disco articular e/ou côndilo mandibular.

Palavras-chaves: Cirurgia ortognática; Cirurgia de ATM; Desordens temporomandibulares.

ABSTRACT

Temporomandibular joint (TMJ) disorders are relatively common conditions in the general population, especially, between the patients with dentofacial deformities that are benefit from corrective surgical intervention by orthognatic surgery. There are so many surgical options for the correction of TMJ pathologies, each one with its specific indication, advantages and disadvantages. There is no agreement in concern to the best treatment to be offer to these patients. So many studies have been developed intending to achieve better results. The new conduct proposed – orthognatic surgery and TMJ surgery at the same surgical time – seems to be a reliable and successful alternative for the treatment of these pathologies. The present study aims to clarify different surgical options to the TMJ region, especially, orthognatic surgery and TMJ surgery simultaneously. Emphasizing the use of mini-anchors to stabilization of the articular disc and/or mandibular condyle.

Key words: orthognatic surgery; temporomandibular joint surgery; temporomandibular joint dysfunction and disorders

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 -	Componentes da ATM.....	18
Figura 02 -	Dimensões do côndilo mandibular.....	19
Figura 03 -	Aspecto triangular da fossa articular.....	20
Figura 04 -	Eminência articular.....	20
Figura 05 -	Disco articular.....	21
Figura 06 -	Componentes articulares. Disco articular (n.3).....	22
Figura 07 -	Tecido retrodiscal (vermelho), disco e ligamento posterior (amarelo) e músculo pterigóideo lateral superior (azul) e inferior (rosa).....	23
Figura 08 -	Shunt arteriovenoso.....	24
Figura 09 -	Disco articular.....	25
Figura 10 -	Cápsula articular.....	26
Figura 11 -	Ligamento temporomandibular (2), cápsula articular (1) e ligamento estilomandibular.....	27
Figura 12 -	Ligamentos esfeno e estilomandibular.....	29
Figura 13 -	Disco maleolar.....	29
Figura 14 -	Músculo masseter e músculo temporal.....	31
Figura 15 -	Músculos pterigóideo medial e lateral superior e inferior.....	33
Figura 16 -	Músculo digástrico e infra-hióideos	35
Figura 17 -	Nervo facial e meato acústico externo.....	36
Figura 18 -	Esquema artéria maxilar.....	37
Figura 19 -	Artéria maxilar e suas origens e terminações.....	38
Figura 20 -	Aspecto clínico e radiográfico de hiperplasia condilar.....	63
Figura 21 -	Paciente com quadro de osteocondroma unilateral.....	64

Figura 22 -	Esquema cirúrgico e peça anatômica do caso de osteocondroma.....	65
Figura 23 -	Radiografia transcraniana ATM normal.....	67
Figura 24 -	Artroscopia.....	70
Figura 25 -	Imagem por ressonância magnética de hiperplasia condilar.....	74
Figura 26 -	IRM.....	75
Figura 27 -	Deslocamento anterior de disco sem redução.....	76
Figura 28 -	Posição normal do complexo cêndilo-disco no pós-operatório.....	76
Figura 29 -	Cortes de TC de ATM.....	77
Figura 30 -	Cintilografia óssea demonstrando alteração no metabolismo ósseo na ATM	77
Figura 31 -	Acesso pré-auricular.....	81
Figura 32 -	Acesso endaural.....	82
Figura 33 -	Acesso Al Kayat.....	83
Figura 34 -	Acesso retromandibular.....	84
Figs.35,36 -	Acesso intrabucal.....	85
Figura 37 -	Pararitdectomia.....	86
Figura 38 -	Artroplastia.....	92
Figura 39 -	Eminectomia.....	94
Figura 40 -	Radiografia panorâmica demonstrando a prótese Vitek-Kent.....	95
Figura 41 -	Prótese confeccionada a partir de protótipo.....	96
Figura 42 -	Osteotomia vertical dos ramos mandibulares.....	98
Figs.43,44 -	Mini-âncoras Mitek.....	107
Figura 45 -	Técnica cirúrgica de instalação das mini-âncoras.....	110
Figura 46 -	Osseointegração das mini-âncoras – microscopia eletrônica.....	113
Figura 47 -	Aspecto radiográfico das mini-âncoras.....	113

LISTA DE ABREVIATURAS E MEDIDAS

ATM -	Articulação temporomandibular
cm -	Centímetros
<i>C Trachomatis</i> -	<i>Chlamydia trachomatis</i>
DTM -	Desordens temporomandibulares
G1, G2, G3 -	Grupo 1, Grupo 2, Grupo 3
IRM -	Imagem por Ressonância Magnética
mm -	Milímetros
OVRM -	Osteotomia Vertical dos Ramos Mandibulares
PCR -	Proteína C Reativa
TC -	Tomografia Computadorizada
% -	Por Cento

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVO	15
3	METODOLOGIA	16
4	REVISÃO DE LITERATURA	17
4.1	Anatomia da articulação temporomandibular.....	17
4.1.1	Conceito e classificação.....	17
4.1.2	Componentes da articulação temporomandibular.....	18
4.1.2.1	Partes duras: côndilo mandibular, fossa articular ou glenóide e eminência articular.....	18
4.1.2.2	Partes moles: cartilagem articular, disco articular, membrana e líquido sinovial, cápsula articular e ligamentos.....	21
4.1.3	Músculos envolvidos na mecânica da ATM.....	30
4.1.3.1	Músculo masseter.....	30
4.1.3.2	Músculo temporal.....	32
4.1.3.3	Músculo pterigóideo lateral.....	32
4.1.3.4	Músculo pterigóideo medial.....	34
4.1.3.5	Músculo digástrico.....	35
4.1.4	Inervação da ATM.....	36
4.1.5	Angiologia ou vascularização da ATM	37
4.1.3.3	Músculos da mastigação.....	37
5	DESORDENS E DISFUNÇÕES DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM'S)	39
5.1	Conceito, histórico e epidemiologia das DTM's.....	39
5.2	Desenvolvimento das desordens temporomandibulares.....	41
5.3	Classificação das desordens temporomandibulares.....	42
5.3.1	Desordens intracapsulares.....	44
5.3.1.1	Desarranjo do complexo côndilo-disco: desarranjo interno da ATM.....	45
5.3.2	Incompatibilidade estrutural das superfícies articulares.....	48
5.3.3	Desordens articulares inflamatórias.....	50
5.3.3.1	Sinvoites e capsulites.....	50
5.3.3.2	Retrodiscites.....	51
5.3.4	Artrites.....	52
5.3.4.1	Osteoartrite e osteoartrose.....	52
5.3.4.2	Reabsorção condilar interna.....	54
5.3.5	Poliartrites.....	55
5.3.5.1	Artrite traumática.....	55
5.3.5.2	Artrite infecciosa ou reativa.....	55
5.3.5.3	Artrite reumatóide.....	58
5.3.6	Hipomobilidade mandibular crônica.....	59

5.3.6.1	Anquilose.....	59
5.3.6.2	Contratura muscular.....	59
5.3.6.3	Impedimento do processo coronóide	61
5.3.7	Desordens do crescimento.....	62
5.3.7.1	Hiperplasia condilar.....	62
5.3.7.2	Neoplasias : Osteomas e Osteocondromas.....	64
6	MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DA ATM: EXAME CLÍNICO E IMAGINOLOGIA.....	66
6.1	Artrografia ou artroscopia.....	70
6.2	Imagem por Ressonância Magnética (IRM).....	74
6.3	Tomografia Computadorizada.....	77
6.4	Cintilografia óssea.....	78
7	TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS ATM'S.....	79
7.1	Acessos cirúrgicos mais usados para cirurgia aberta da ATM.....	79
7.1.1	Acesso pré-auricular.....	81
7.1.2	Acesso endaural.....	81
7.1.3	Acesso “Al Kayat”.....	82
7.1.4	Acesso retromandibular.....	83
7.1.5	Acesso submandibular ou Risdon.....	84
7.1.6	Acesso intrabucal.....	85
7.1.7	Ritidectomia.....	86
8	MODALIDADES CIRÚRGICAS PARA CORREÇÃO DE DESORDENS INTRACAPSULARES NA ATM.....	87
8.1	Discoplastia, discectomia, plicatura de disco, discopexia.....	87
8.2	Artroplastia: condilectomia, condiloplastia e eminectomia.....	92
8.3	Reconstrução articular.....	95
8.4	Osteotomia vertical dos ramos mandibulares (OVRM).....	98
9	CIRURGIA ORTOGNÁTICA E ATM.....	100
10	O USO DE MINI-ÂNCORAS PARA CIRURGIA DE REPOSICIONAMENTO DE DISCO ARTICULAR EM CIRURGIA ORTOGNÁTICA.....	106
10.1	Técnica cirúrgica.....	108
10.2	Osseointegração das mini-âncoras.....	112
11	DISCUSSÃO.....	115
12	CONCLUSÃO.....	123
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	124

1 INTRODUÇÃO

A Cirurgia Buco-maxilo-facial, desde há alguns anos, tem se defrontado com sérios desafios no tratamento cirúrgico das deformidades faciais e das disfunções da articulação temporomandibular (ATM), estejam essas associadas ou não.

Para que se possa oferecer o melhor tratamento ao paciente é necessário um conhecimento amplo e acurado sobre anatomia da ATM, os diversos tipos de disfunções e as diferentes modalidades cirúrgicas existentes, bem como soluções diversas para pequenas e grandes deformidades faciais.

Tem sido levantada, neste âmbito, uma nova conduta para pacientes portadores de deformidades faciais com disfunções da ATM: a cirurgia ortognática em associação com cirurgia de ATM.

Tal modalidade foi proposta primariamente por Larry M. Wolford e Cottrell em 1993. (MEHRA e WOLFORD, 2001b). E a partir de então, diversos estudos de cunho científico têm sido realizados e têm comprovado e validado a eficácia do procedimento.

2 OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo apresentar uma revisão de literatura sobre a anatomia, disfunções e modalidades cirúrgicas de tratamento da ATM procurando ressaltar através do relato de estudos de autores renomados, a nova conduta proposta para pacientes com deformidades faciais e desordens temporomandibulares: a cirurgia ortognática e cirurgia de ATM simultaneamente.

3 METODOLOGIA

Revisão de artigos e trabalhos presentes na literatura científica no que se refere ao tema: cirurgia ortognática e cirurgia de ATM.

Fontes: BIREME, PUBMED, SCIELO: Biblioteca da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais.

Palavras-chaves: cirurgia ortognática; cirurgia de ATM; desordens temporomandibulares (DTM).

Período de levantamento científico encontrado: 1934 a 2010

Período de levantamento do presente estudo: Maio a Novembro de 2010.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Anatomia da articulação temporomandibular (ATM)

4.1.1 Conceito e classificação

Segundo Peter Reher *et al.* (2001), não se pode estudar a articulação temporomandibular (ATM) sem lembrar-se de que ela faz parte de um sistema bem mais amplo, o sistema estomatognático. Este sistema é composto pela ATM, dentes e estruturas anexas, ossos (maxila, mandíbula, calota craniana, hióideo), lábios, bochecha, língua, saliva, músculos (da mastigação, da deglutição da língua, da expressão facial), sistema nervoso (proprioceptivo e exteroceptivo), sistema vascular e linfático. O sistema estomatognático executa e auxilia importantes funções no organismo, como a mastigação, a fonação, a deglutição e a respiração.

Este mesmo autor afirma que a ATM é classificada como uma articulação sinovial biaxial complexa. É sinovial por possuir uma membrana sinovial que produz o líquido sinovial. É biaxial por se movimentar em dois planos, embora alguns autores afirmem que em seu conjunto, ATM direita e esquerda e mandíbula, seja triaxial.

Finalmente, ela é complexa, denominação dada às articulações que apresentam um terceiro osso, dividindo a articulação funcionalmente em duas. (REHER *et al.*, 2001; OKESON, 2008; DAWSON, 2008). Sendo que o disco funciona como o terceiro osso.

A ATM é certamente uma das mais complexas articulações do corpo. Ela proporciona um movimento de dobradiça em um plano e dessa forma pode ser considerada uma articulação gínglemoidal. No entanto, ao mesmo tempo proporciona movimentos de deslize, o que a classifica como uma articulação artroidal. Assim ela pode ser tecnicamente considerada uma articulação gínglimo artroidal. (OKESON, 2008).

4.1.2 Componentes da articulação temporomandibular (ATM)

A ATM é composta basicamente por partes duras e partes moles. Considerando-se como partes duras as superfícies articulares ósseas e como partes moles a cartilagem articular, o disco articular, a membrana sinovial, a cápsula articular e os ligamentos da ATM. (REHER *et al.*, 2001; OKESON, 2008).

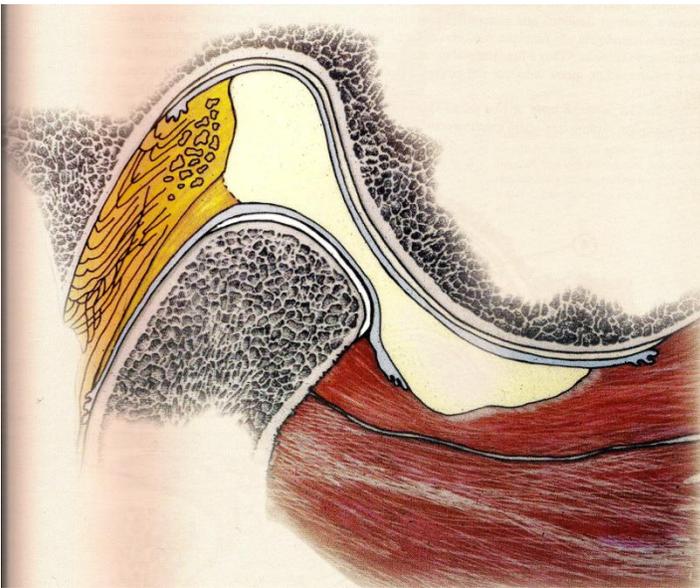


Fig.1. Componentes da ATM.
Fonte: DAWSON, 2008.

4.1.2.1 Partes duras: côndilo mandibular, fossa articular ou glenóide e eminência articular

O côndilo mandibular se articula na base do crânio com a porção escamosa do osso temporal. Esta porção é composta pela fossa mandibular côncava, na qual o côndilo se situa e é chamada de fossa articular ou glenóide. (OKESON, 2008).

O côndilo mandibular tem um formato elíptico e convexo com dimensões de 15 a 20 mm látero-medialmente, de 8 a 10 mm ântero-posteriormente (Fig. 2) e é recoberto por cartilagem hialina. Ele se estreita em direção ao ramo numa região chamada colo condílico, que por ser mais estreita é susceptível a fraturas. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).

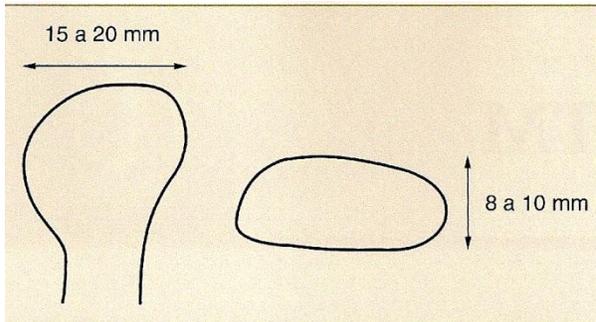


Fig.2. Dimensões do côndilo mandibular.
Fonte: GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007.

A fossa mandibular tem como limite anterior o tubérculo articular, como limite posterior a parte timpânica do temporal (tubérculo pós-glenóide, bainha do processo estilóide e parede anterior do meato acústico externo – placa timpânica). Tem como limite medial a espinha do esfenóide e limite lateral a crista que une o tubérculo da raiz do zigoma ao tubérculo pós-glenóide. Em seu limite posterior o osso é delgado e separa a fossa mandibular da fossa média do crânio. A fossa mandibular tem função passiva como receptáculo do côndilo da mandíbula, sendo o tubérculo articular e o próprio côndilo mandibular os elementos ativos na dinâmica articular. (REHER *et al.*, 200).

Segundo Dawson (2008), para o pólo medial da fossa articular servir como ponto de rotação, esta deve ser compatível para recebê-lo. Seu formato triangular cumpre esta função mecânica muito bem (Fig. 3) e, além disso, a porção medial da fossa é reforçada com um osso espesso, de tal forma que também pode servir como um ponto de parada para a força superior dos músculos elevadores e para a força interna dos músculos pterigóideos mediais. A posição mais superior é também a posição onde o pólo medial é puxado contra o tubérculo articular medial (com o disco interposto). Esta relação estabiliza a posição mais medial da mandíbula em relação cêntrica e impede qualquer translação lateral enquanto o conjunto côndilo-disco estiver na posição mais superior.

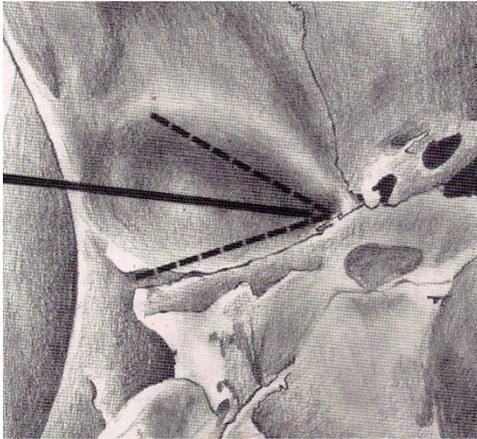


Fig.3. Aspecto triangular da fossa articular.
Fonte: DAWSON, 2008.



Fig. 4. Eminência articular, n(1).
Fonte: www.fosjc.unesp.br/anatomia/atm/ATM3.htm

O teto posterior da fossa mandibular é bem fino, indicando que esta área do osso temporal não é designada para suportar forças pesadas. Na parte imediatamente anterior à fossa mandibular há uma proeminência óssea chamada eminência articular. A eminência articular, entretanto, consiste de um osso espesso e denso, por isso mais susceptível de tolerar tais forças. (OKESON, 2008).

O contorno fortemente convexo da eminência é de suma importância. Já que o aspecto anterior do côndilo é altamente convexo, pode-se ver o propósito e a importância do disco articular bicôncavo que se adapta entre duas superfícies convexas (DAWSON, 2008, tradução do autor), auxiliando a cinemática do movimento. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).

O grau de convexidade da eminência articular é altamente variável, mas importante, porque a inclinação dessa superfície determina a trajetória do côndilo quando a mandíbula está posicionada anteriormente. (OKESON, 2008).

4.1.2.2 Partes moles : cartilagem articular, disco articular, membrana e líquido sinovial, cápsula articular e ligamentos

Gabrielli, Araújo e Medeiros (2007) definem a ATM como uma articulação sinovial que promove movimentos livres e complexos sobre as superfícies articulares, sendo estas estruturas submetidas a carga e esforço repetitivo. Assim sendo, o líquido sinovial, a cartilagem hialina e o disco articular têm um papel fundamental no sentido de evitar o desgaste prematuro daquelas estruturas. A cápsula articular e os ligamentos a ela associados têm como função preservar a integridade articular e limitar seus movimentos.

Estes mesmos autores conceituam o disco articular como sendo uma placa cartilaginosa que relaciona o côndilo e a eminência articular, duas estruturas convexas, que sem ele não conseguiriam interagir durante o movimento. O disco divide a articulação em dois compartimentos, sendo um superior e outro inferior, e se insere ao redor da cápsula articular. Num corte sagital, o disco tem formato em “S”, com cerca de 3 mm de espessura na região posterior, 1 mm no segmento central e 2 mm na porção anterior.

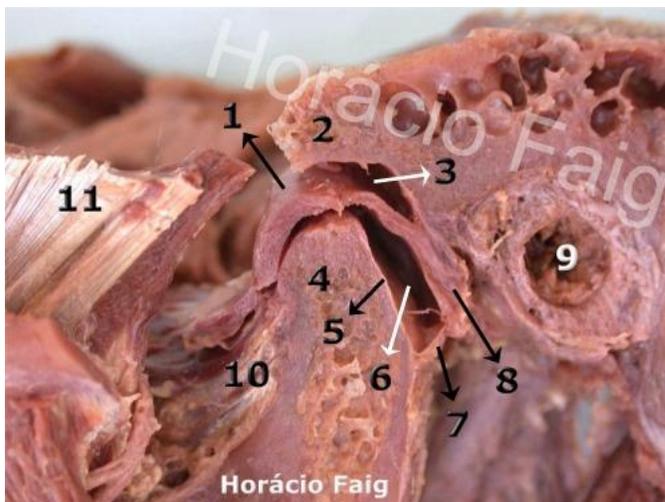


Fig. 5. Disco articular (n.1)

Fonte: www.fosjc.unesp.br/anatomia/atm/ATM2.htm

O disco articular é composto de tecido conjuntivo denso fibroso, na maior parte destituído de vasos sanguíneos e fibras nervosas. A periferia extrema do disco, entretanto, é ligeiramente innervada. No plano sagital o disco pode ser dividido em três regiões de acordo com sua espessura. A área central é a mais fina e é chamada zona intermediária. O disco se torna consideravelmente mais espesso anterior e posteriormente a ela. A borda posterior é geralmente mais espessa do que a anterior. Numa articulação normal a superfície articular do côndilo está localizada na zona intermediária do disco, circundado pelas bordas anterior e posterior, que são mais espessas. (OKESON, 2008).

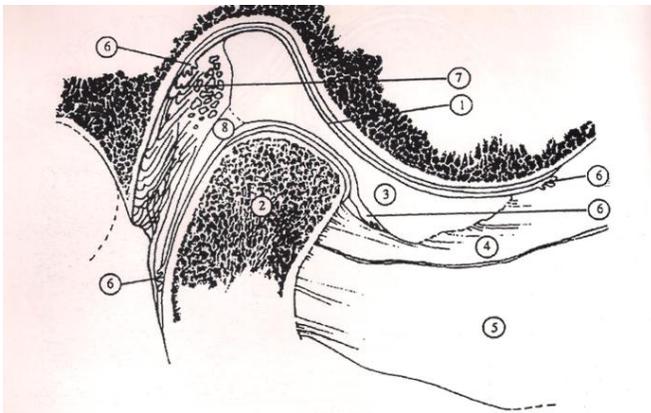


Fig.6. Componentes articulares. Disco articular (n.3).
Fonte: DAWSON, 2008.

Okeson (2008) defende que numa vista anterior o disco é geralmente mais espesso medialmente do que lateralmente, o que corresponde a um espaço maior entre o côndilo e a fossa articular em direção à parte medial da articulação. A forma mais precisa do disco é determinada pela morfologia do côndilo e da fossa mandibular. Durante o movimento, o disco é de certa forma flexível e pode se adaptar às demandas funcionais das superfícies articulares. Entretanto, flexibilidade e adaptabilidade não significam que a morfologia do disco sempre será alterada reversivelmente durante a função. O disco mantém sua morfologia a menos que forças destrutivas ou mudanças estruturais ocorram na articulação. Se estas mudanças ocorrerem, a morfologia do disco pode ser irreversivelmente alterada, produzindo mudanças mecânicas durante a função.

O disco articular é inserido posteriormente a uma região de tecido conjuntivo frouxo que é altamente vascularizada e innervada. Essa área é conhecida como tecido retrodiscal ou inserção posterior, ou ainda zona bilaminar (Fig.7) . Superiormente, é delimitada por uma lâmina de tecido conjuntivo que contém muitas fibras elásticas – lâmina retrodiscal superior. Esta prende o disco articular posteriormente à placa timpânica. Na borda inferior do tecido retrodiscal está a lâmina retrodiscal inferior, que prende a borda inferior do limite posterior do disco à margem posterior da superfície articular do côndilo. A lâmina retrodiscal inferior é composta principalmente de fibras colágenas, e não de fibras elásticas, como na lâmina retrodiscal superior. Anteriormente, entre as inserções do ligamento capsular, o disco também é preso por fibras tendinosas ao músculo pterigóideo lateral superior. (OKESON, 2008).

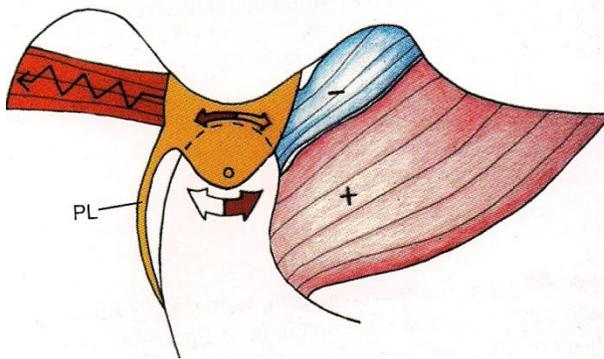


Fig.7. Tecido retrodiscal (vermelho), disco e ligamento posterior (amarelo) e músculo pterigóideo lateral superior (azul) e inferior (rosa).
Fonte: DAWSON, 2008.

Da mesma forma, Gomes (2000) ressalta que a zona bilaminar é formada por tecido conjuntivo especializado e situa-se entre a extremidade posterior do disco e a cápsula. É constituída por dois feixes, um mais superior e um mais inferior. O superior liga a extremidade posterior do disco à cápsula e parede timpânica, composta essencialmente por fibras elásticas e dá ao disco uma capacidade de se mover funcionalmente para anterior com considerável liberdade. E o feixe mais inferior composto essencialmente por fibras de colágeno que liga o conjunto côndilo-disco à cápsula e parede timpânica.

Segundo Reher *et al.* (2001) esta área corresponde ao tecido retrodiscal e recebe este nome, porque neste consegue-se distinguir duas lâminas teciduais, portanto, zona bilaminar.

A parte remanescente do tecido retrodiscal está inserida posteriormente a um grande complexo venoso, o qual se enche de sangue quando o côndilo se move para frente. À medida que cada conjunto côndilo-disco percorre a eminência, ele evacua o espaço acima da fossa. A natureza não pode ter um vácuo, então o tecido retrodiscal deve expandir-se para preencher o espaço deixado pelo conjunto côndilo-disco. Ela o faz pela perfusão de sangue numa rede vascular espalhada pelos tecidos retrodiscais esponjosos. As paredes dos vasos sanguíneos são elásticas e a expansão dos vasos preenche o espaço. Quando o côndilo e o disco retornam à relação cêntrica, o sangue se esvai e os vasos diminuem de tamanho. Esse shunt arteriovenoso (Fig.8), também conhecido como joelho vascular, torna o tecido retrodiscal altamente vascular e ricamente innervado. Se o disco é deslocado anteriormente, o côndilo faz pressão neste tecido, causando dor. (OKESON, 2008; DAWSON, 2008).

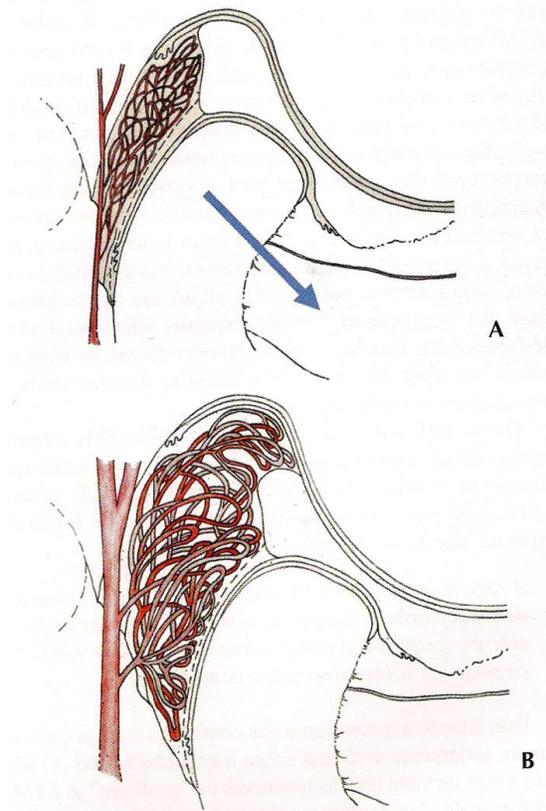


Fig.8. Shunt arteriovenoso.
Fonte: DAWSON,2008.

Muitas das confusões sobre o disco resultam de seu diagrama, em ilustrações, como um pequeno capuz redondo assentado no topo do côndilo. Ele, na verdade, envolve o côndilo medial e lateralmente (Fig.9) e sua borda posterior é muito espessa. Quanto mais íngreme a inclinação da eminência, mais espesso o tubérculo distal do disco, esta é uma característica que parece indicar a importância do disco como uma das estruturas que determinam a posição mais superior do côndilo. O posicionamento funcional do disco é um fator crítico nos movimentos mandibulares e diversas desordens resultam de sua incoordenação. (DAWSON, 2008).

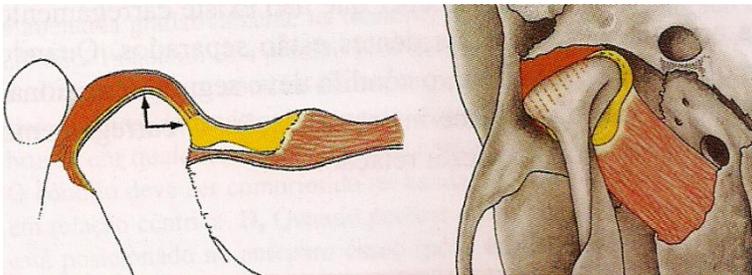


Fig. 9. Disco articular.
Fonte: DAWSON, 2008.

Reher *et al.* (2001) afirma que a cápsula é formada por feixes fibrosos verticais, sendo bastante delgada e frouxa, de modo a permitir uma amplitude considerável dos movimentos mandibulares. Ela é muito delgada na região medial e na região anterior onde o músculo pterigóideo lateral se insere, sendo mais reforçada lateralmente pelo ligamento lateral. A cápsula é bem innervada e proporciona estímulo proprioceptivo sobre a posição e movimento da articulação. Ela possui um feixe de fibras profundo e outro superficial. O feixe profundo é constituído por fibras curtas que vão do côndilo às bordas do disco. Este feixe constitui os chamados ligamentos discais medial e lateral que se fixam aos respectivos pólos do côndilo. O feixe superficial é constituído por fibras longas verticais que vão do temporal à mandíbula. As inserções do feixe superficial da cápsula são: no temporal, anteriormente na vertente anterior do tubérculo articular, posteriormente na fissura tímpano-escamosa, lateralmente no arco zigomático e tubérculo da raiz do zigoma e medialmente na base da espinha do esfenóide.

Reher *et al.*(2001) define a cápsula articular como um tecido fibroso que envolve toda a articulação, retendo o líquido sinovial. Do ponto de vista histopatológico, deve-se ressaltar a importância do líquido sinovial e saber que alterações no seu fluxo e comprometimento do seu metabolismo bioquímico podem predispor os tecidos articulares a malformações adaptativas e degenerativas.

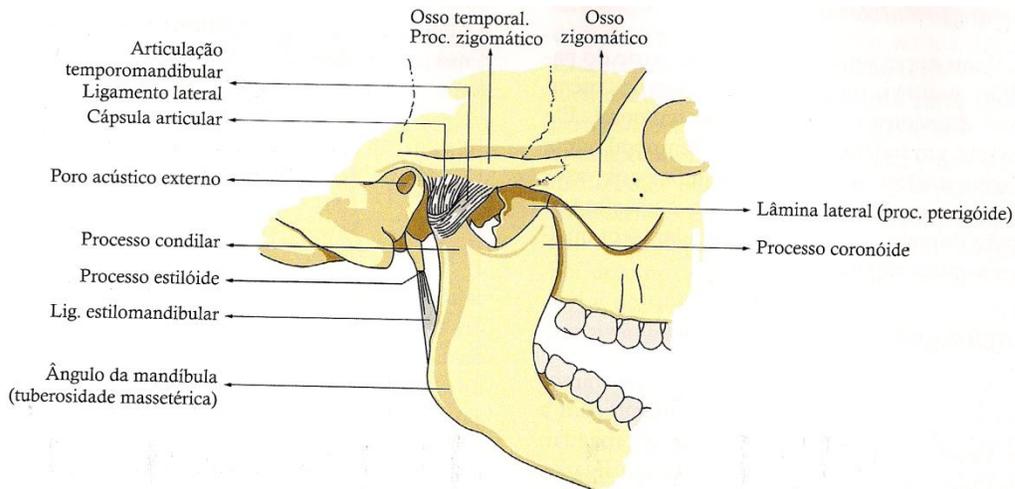


Fig.10. Cápsula articular.

Fonte: GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007.

A cápsula é também definida por Gabrielli, Araújo e Medeiros (2007) como um cone fibroso frouxo que contorna a articulação. Os ligamentos que compõem a região são: o lateral, o medial, o posterior, o esfenomandibular, o estilomandibular e o pterigomandibular. Estes ligamentos têm a função primordial de limitar o movimento mandibular.

Como em qualquer sistema articular, os ligamentos têm um papel importante na proteção das estruturas. Eles não atuam ativamente na função da articulação, mas agem passivamente como agentes limitadores ou de restrição de movimentos.

Segundo Okeson (2008), três ligamentos funcionais principais suportam a ATM : o ligamento colateral, o ligamento capsular e o ligamento temporomandibular. Existindo também dois ligamentos acessórios : o esfenomandibular e o estilomandibular.

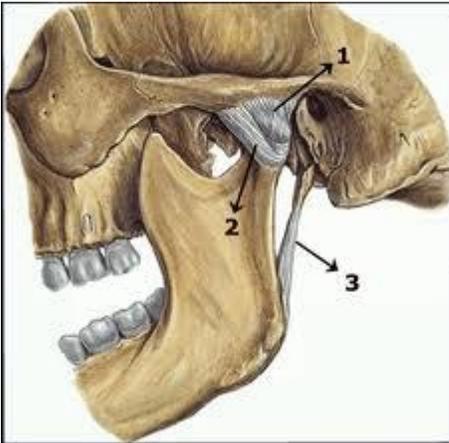


Fig. 11. Ligamento temporomandibular (2), cápsula articular (1) e ligamento estilomandibular.
 Fonte: www.fosjc.unesp.br/anatomia/atm/ATM6.htm

Os ligamentos discais são verdadeiros ligamentos compostos de tecido conjuntivo fibroso colagenoso, o que não permite o estiramento. Eles atuam para restringir o movimento do disco fora do côndilo. Em outras palavras, eles fazem o disco mover passivamente com o côndilo quando este desliza anterior e posteriormente. Sendo assim, são responsáveis pelos movimentos de abertura da ATM, a qual ocorre entre o côndilo e o disco articular. (OKESON, 2008).

Enquanto os ligamentos discais tracionam o disco à medida que o côndilo se move, sua rotação no côndilo é determinada pelo grau de contração ou liberação do ventre superior do músculo pterigóideo lateral. (DAWSON, 2008).

Os ligamentos discais têm suprimento vascular e são inervados. Sua inervação proporciona informação sobre a posição da articulação e movimento. Esforço nesses ligamentos produz dor. (OKESON, 2008).

Toda a ATM é circundada e envolvida pelo ligamento capsular. As fibras do ligamento capsular são inseridas superiormente no osso temporal ao longo das bordas das superfícies articulares da fossa mandibular e eminência articular. Inferiormente, as fibras do ligamento capsular se inserem no pescoço do côndilo. O ligamento capsular age para resistir a qualquer força medial, lateral, ou inferior, que tende a separar ou deslocar as superfícies articulares, retendo o líquido sinovial. O ligamento capsular é bem inervado e proporciona estímulo proprioceptivo sobre a posição e o movimento da articulação. (OKESON, 2008).

Para este autor, o ligamento lateral ou temporomandibular é composto de duas partes, uma porção externa e oblíqua, e uma porção horizontal e interna. A porção oblíqua do ligamento impede a queda excessiva do côndilo, e desse modo, atua para limitar a extensão da abertura bucal. Esta porção também influencia a abertura normal da mandíbula. A porção horizontal interna limita o movimento posterior do côndilo e disco e protege os tecidos retrodiscais de trauma criado pelo deslocamento posterior do côndilo. A porção horizontal também protege o músculo pterigóideo lateral de estiramento ou sobreextensão. A efetividade do ligamento temporomandibular é demonstrada durante casos de trauma extenso na mandíbula. Em tais casos, o pescoço do côndilo pode fraturar antes mesmo que os tecidos retrodiscais sejam lesados ou o côndilo penetre na fossa craniana média.

O ligamento esfenomandibular (Fig.12) é um dos dois ligamentos acessórios da ATM. Ele emerge da espinha do osso esfenóide e se estende para baixo, para uma pequena proeminência óssea na superfície medial do ramo da mandíbula chamada línula. Ele não tem nenhum significado como limitante de movimento. (OKESON, 2008).

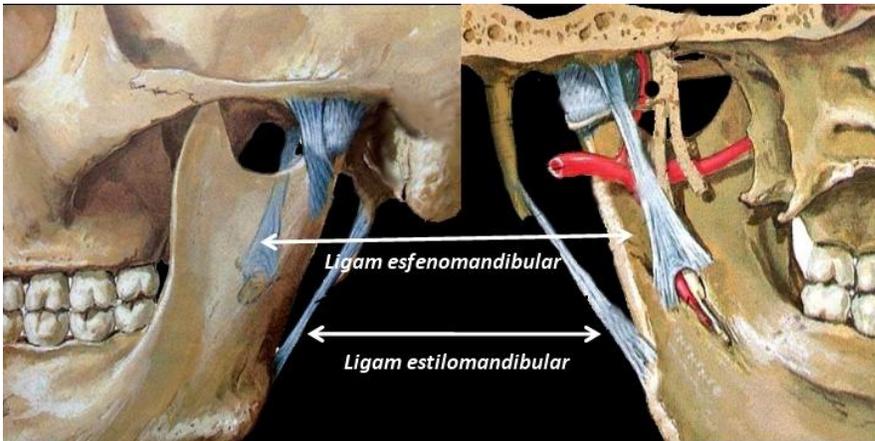


Fig.12. Ligamentos esfeno e estilomandibular.
Fonte: www.acbo.org.br/revista/biblioteca/atm/.

Ainda segundo Okeson (2008), o outro ligamento acessório é o estilomandibular. Ele emerge do processo estilóide e se estende para baixo e para frente até o ângulo e bordo posterior do ramo da mandíbula. Ele se torna rígido quando a mandíbula é protruída, mas se torna mais relaxado na abertura mandibular. O ligamento estilomandibular desta forma limita movimentos protrusivos excessivos da mandíbula.

Um novo componente tem sido descrito na literatura, o ligamento discomaleolar (Fig.13). Ele é uma estrutura fibrosa que se estende desde a região póstero-superior do disco, passa através da fissura petrotimpânica para o ouvido médio até se unir ao martelo. Por esta fissura passa outra estrutura fibrosa bem definida que é uma extensão do ligamento esfenomandibular, o que pode justificar a sintomatologia otológica associada às patologias da ATM (zumbidos, autofonia, hipoacusia, vertigens e dores). (GOMES, 2000).



Fig.13. Disco maleolar.
Fonte: www.scielo.com.br/

A membrana sinovial é um tecido conjuntivo ricamente vascularizado, constituído por numerosos capilares sinoviais, responsáveis pela produção do líquido sinovial. A membrana sinovial localiza-se no interior da ATM, em áreas periféricas, livres de atrito. Existem duas membranas, uma para cada compartimento da ATM. São comuns pregas, vilosidades e coxins adiposos em número variável que se projetam da membrana sinovial para dentro da cavidade articular. A membrana sinovial também contém vasos linfáticos e poucas fibras nervosas. Ela forma e secreta por diálise do plasma sanguíneo, o líquido sinovial, que lubrifica, dá proteção biológica e nutrição à ATM, principalmente para o disco. (REHER *et al.*, 2001).

4.1.3 Músculos envolvidos na mecânica da ATM

Quatro são os pares de músculos que formam um grupo chamado de músculos da mastigação: masséter, temporal, pterigóideo medial e pterigóideo lateral. Embora não seja considerado músculo da mastigação, o músculo digástrico também desempenha um papel importante na função mandibular. (OKESON, 2008).

4.1.3.1 Músculo masséter

É um músculo retangular que se origina do arco zigomático e se estende para baixo até o aspecto lateral da borda inferior do ramo da mandíbula. Sua inserção na mandíbula se estende da região do segundo molar na altura do bordo inferior posteriormente até o ângulo da mandíbula. É constituído de duas porções: uma porção superficial que consiste de fibras que correm para baixo e ligeiramente para trás e uma porção profunda que consiste de fibras que correm numa direção predominantemente vertical. (DAWSON, 2008).

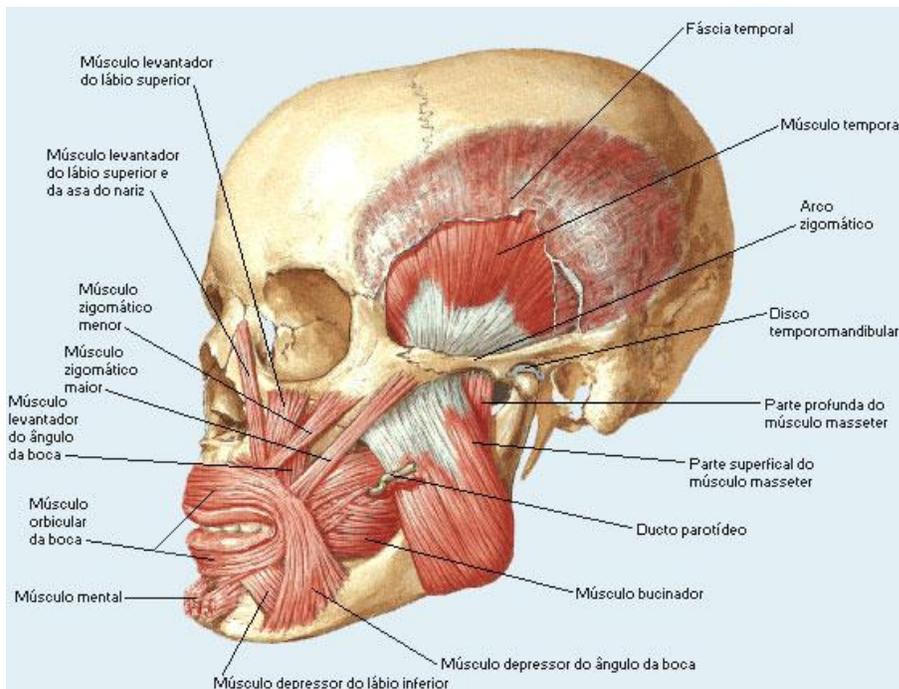


Fig. 14. Músculo masséter e músculo temporal.
Fonte: NETTER, 2000.

Dawson (2008) acrescenta ainda que as fibras do músculo masséter, quando se contraem, projetam a mandíbula para cima e os dentes são trazidos para contato. Quando a mandíbula é protruída e uma força de mordida é aplicada, as fibras da porção profunda estabilizam os côndilos contra a eminência articular respectiva.

Segundo Reher *et al.*(2001), ele é irrigado pela artéria massetéica, ramo da artéria maxilar. O feixe que vem da fossa infratemporal passa através da incisura da mandíbula. O músculo é drenado por veias massetéicas, que seguem o trajeto inverso da artéria, drenando posteriormente para o plexo venoso pterigóideo e daí para a veia maxilar. É inervado pelo nervo massetéico, um ramo do nervo mandibular.

4.1.3.2 Músculo temporal

É um músculo largo, em forma de leque, que se origina da fossa temporal na superfície lateral do crânio. Suas fibras se aproximam na medida em que o músculo corre para baixo entre o arco zigomático e a superfície lateral do crânio para formar um tendão que se insere no processo coronóide e borda anterior do ramo ascendente. (OKESON, 2008).

É um músculo elevador da mandíbula cujas fibras posteriores colaboram na retrusão da mandíbula. Também auxilia o músculo pterigóideo lateral nos movimentos de lateralidade, por contração ipsilateral. É o principal músculo posicionador da mandíbula. (REHER *et al.*, 2001).

Tal autor afirma que ele é irrigado pelas artérias temporais profundas, ramos da artéria maxilar. É drenado por veias temporais profundas, que seguem o trajeto inverso das artérias, drenando posteriormente para o plexo venoso pterigóideo e daí para a veia maxilar.

A fáscia temporal além de proteger e conter o músculo temporal tem grande importância na sustentação do arco zigomático, para evitar que ele se fracture devido à força excessiva produzida pela musculatura na região. (REHER *et al.*, 2001).

4.1.3.3 Músculo pterigóideo lateral

Okeson (2008) afirma que por muitos anos o músculo pterigóideo lateral foi descrito como tendo duas porções distintas: uma inferior e outra superior (feixes). Como o músculo parecia anatomicamente como uma única peça em estrutura e função, esta descrição foi aceita até que estudos provaram que estas duas porções funcionam de maneira distinta.

Dessa forma, ele passou a ser descrito por diversos autores como dois músculos diferentes:

- Músculo pterigóideo lateral inferior: Origina-se na superfície externa da placa pterigóidea lateral do esfenóide e se insere na fôvea pterigóidea no pescoço ou cabeça do côndilo. Sua função é projetar o côndilo para baixo, percorrendo a eminência, trazendo também o disco articular para frente, movimento de translação unilateral (lateralidade, juntamente com os demais músculos da mastigação) e movimento protrusivo quando da contratura bilateral.
- Músculo pterigóideo lateral superior: Origina-se na superfície infratemporal da asa maior do esfenóide, se estendo quase horizontalmente para trás, inserindo-se na cápsula articular da ATM e, indiretamente, na borda anterior do disco articular (revelado em inúmeros estudos e abrangendo cerca de 30% a 40% da inserção de suas fibras), sendo que grande parte de suas fibras (60% a 70%) se inserem no colo condílico. Torna-se ativo somente em conjunto com os músculos elevadores da mandíbula, especialmente durante fortes mordidas. Auxilia também na movimentação ântero-posterior do disco articular, juntamente com os ligamentos discais. (OKESON, 2008; DAWSON, 2008; REHER *et al.*, 2001).

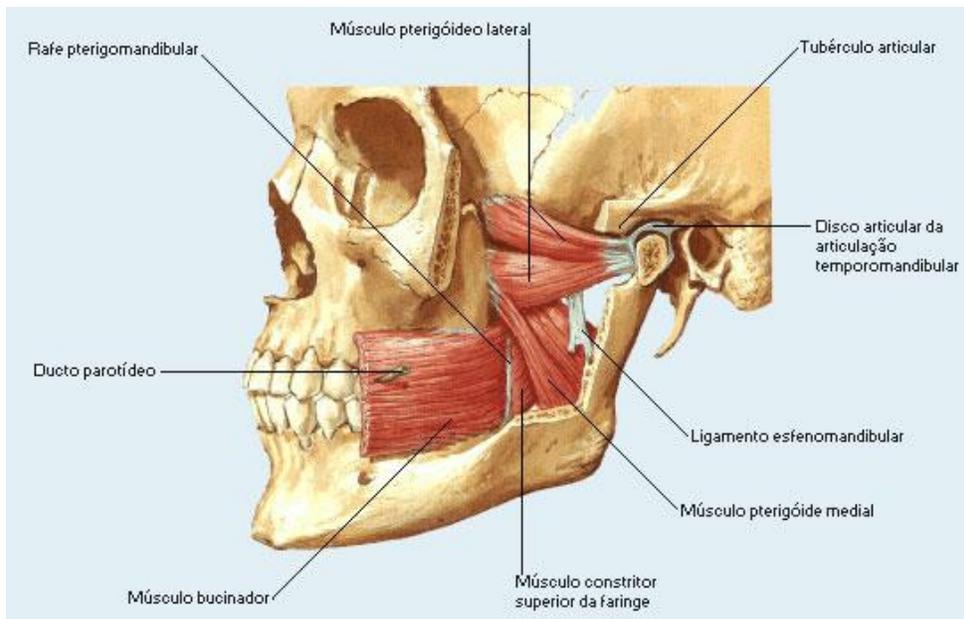


Fig.15. Músculos pterigóideo medial e lateral superior e inferior.
Fonte: NETTER, 2000.

4.1.3.4 Músculo pterigóideo medial

Origina-se na face medial da lâmina lateral do processo pterigóideo (da fossa pterigóidea) do osso esfenóide e se insere na superfície óssea da face medial do ramo da mandíbula, que é marcada, pelas rugosidades pterigóideas. Alguns autores afirmam que um feixe menor dele também se origina do processo piramidal do osso palatino e da tuberosidade da maxila. (OKESON, 2008).

O músculo é irrigado por artérias pterigóideas mediais, ramos da artéria maxilar. É innervado pelo ramo pterigóideo medial, originado do nervo mandibular. (REHER *et al.*, 2001).

4.1.3.5 Músculo digástrico

Embora o músculo digástrico geralmente não seja considerado um músculo da mastigação, ele tem um papel importante na função da mandíbula. Ele é dividido em duas porções. O feixe posterior se origina na chanfradura do mastóide, medial ao processo mastóide; as fibras do feixe posterior correm para frente, para baixo e para dentro até o tendão intermediário inserido no osso hióide. O feixe anterior se origina numa fossa na superfície lingual da mandíbula, bem acima da borda inferior e próximo à linha média e suas fibras se estendem para baixo e para trás para inserir no mesmo tendão intermediário, como o feixe posterior. (OKESON, 2008).

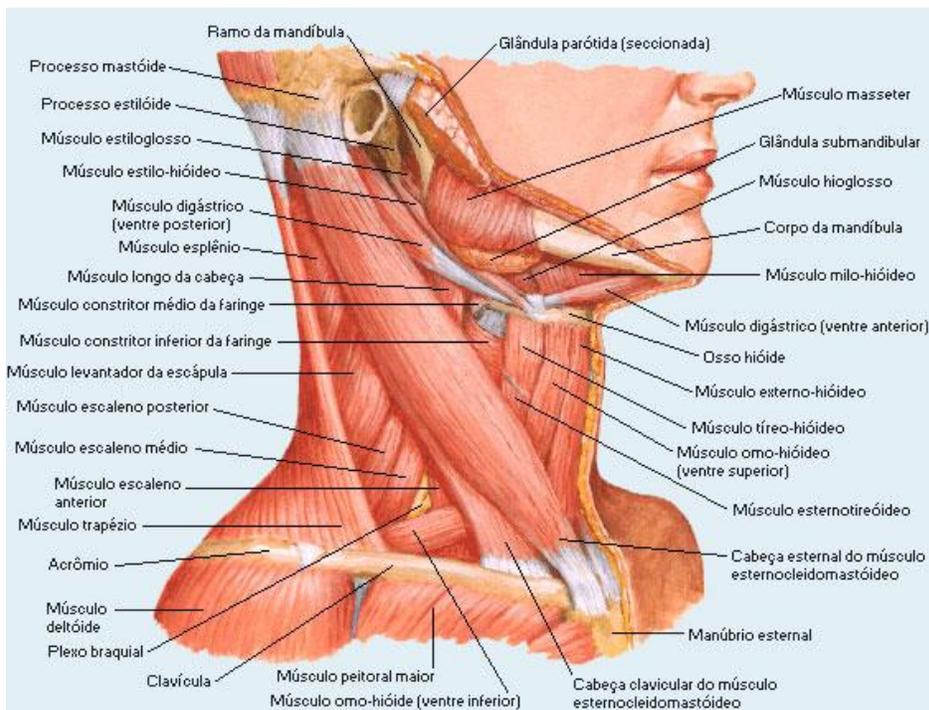


Fig.16. Músculo digástrico e infra-hióideos.

Fonte: Netter, 2000.

Para este mesmo autor, quando o músculo digástrico se contrai e o osso hióide é fixo pelos músculos supra-hióideos e infra-hióideos, a mandíbula é abaixada e puxada para trás na medida que os dentes perdem o contato. Quando a mandíbula está estabilizada, o músculo digástrico com os supra-hióideos e infra-hióideos elevam o osso hióideo, o que é uma função necessária para a deglutição.

4.1.4 Inervação da ATM

Como toda articulação, a ATM é inervada pelo mesmo nervo que fornece inervação motora e sensorial aos músculos que controlam o sistema mastigatório (o nervo trigeminal). Ramos do nervo mandibular fornecem a inervação aferente. A maioria da inervação é fornecida pelo nervo aurículo-temporal quando ele deixa o nervo mandibular por trás da articulação e sobe lateralmente e superiormente para envolver a região posterior da articulação. Inervação adicional é fornecida pelos nervos profundotemporal e massetérico. (OKESON, 2008).

Segundo Gabrielli, Araújo e Medeiros (2007), o tronco principal do nervo facial emerge do crânio através do forame estilomastóideo e se relaciona topograficamente com a ATM. Citados por eles, Al-Kayat e Bramley em 1979, descreveram a relação deste nervo com o meato acústico externo e concluíram que a distância entre o ponto mais inferior do meato e o nervo varia entre 1,5 e 2,8 cm (média 2,3 cm) e a do ponto mais anterior do meato ao nervo facial varia de 0,8 a 3,5 cm (média 2,0 cm) (Fig.17).

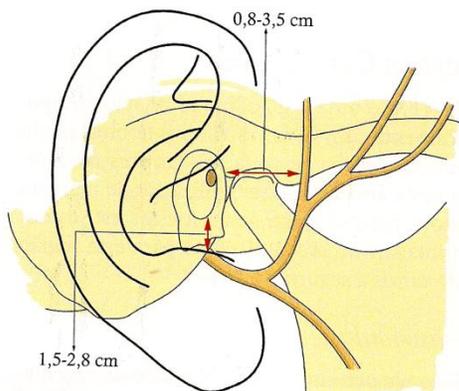


Fig.17. Nervo facial e meato acústico externo.
Fonte: GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007.

Gabrielli, Araújo e Medeiros (2007) afirmam que o nervo aurículo-temporal é um nervo sensitivo que inerva parte do pavilhão auditivo, meato acústico externo, membrana timpânica e pele da região temporal. Ele descreve um trajeto para a região temporal numa relação anterior ao meato e posterior aos vasos temporais superficiais. Entretanto, é usualmente lesado durante o acesso pré-auricular, sem qualquer seqüela significativa.

4.1.5 Angiologia ou vascularização da ATM

A ATM é fartamente irrigada por uma variedade de vasos que a circundam. A maioria dos vasos é proveniente da artéria temporal superficial, posteriormente; anteriormente, da artéria meníngea média; inferiormente, da artéria maxilar interna. Outras importantes artérias são a auricular profunda, anterior timpânica e a artéria faríngea ascendente. O côndilo recebe a irrigação vascular através de seu estreito espaço pela artéria alveolar inferior e também recebe irrigação de vasos alimentadores que entram diretamente dentro da cabeça condilar através de vasos maiores. (OKESON, 2008).

A artéria carótida externa tem dois ramos terminais que se relacionam diretamente com a ATM, que são o temporal superficial e o maxilar. Os vasos temporais frequentemente são ligados durante um acesso pré-auricular. A artéria maxilar se relaciona diretamente com o côndilo mandibular pelo lado medial, o que dificulta procedimentos como a condilectomia, por exemplo. Lesão desse vaso provoca hemorragia grave e de difícil controle. A veia retromandibular se relaciona posteriormente com a borda posterior da mandíbula e limita os lobos superficial e profundo da glândula parótida, por onde passa o nervo facial. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).

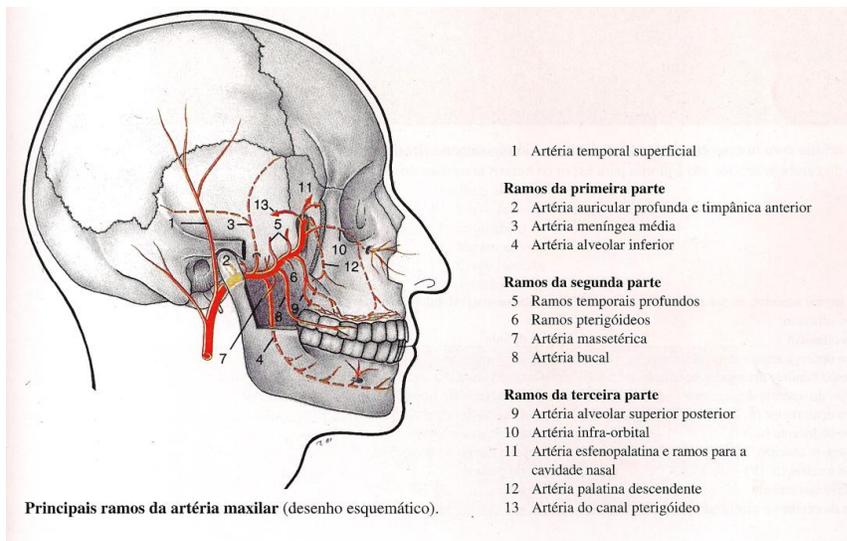


Fig.18. Esquema artéria maxilar.

Fonte: ROHEN, YOKOCHI e LUTGEN-DRECOLL, 2006.

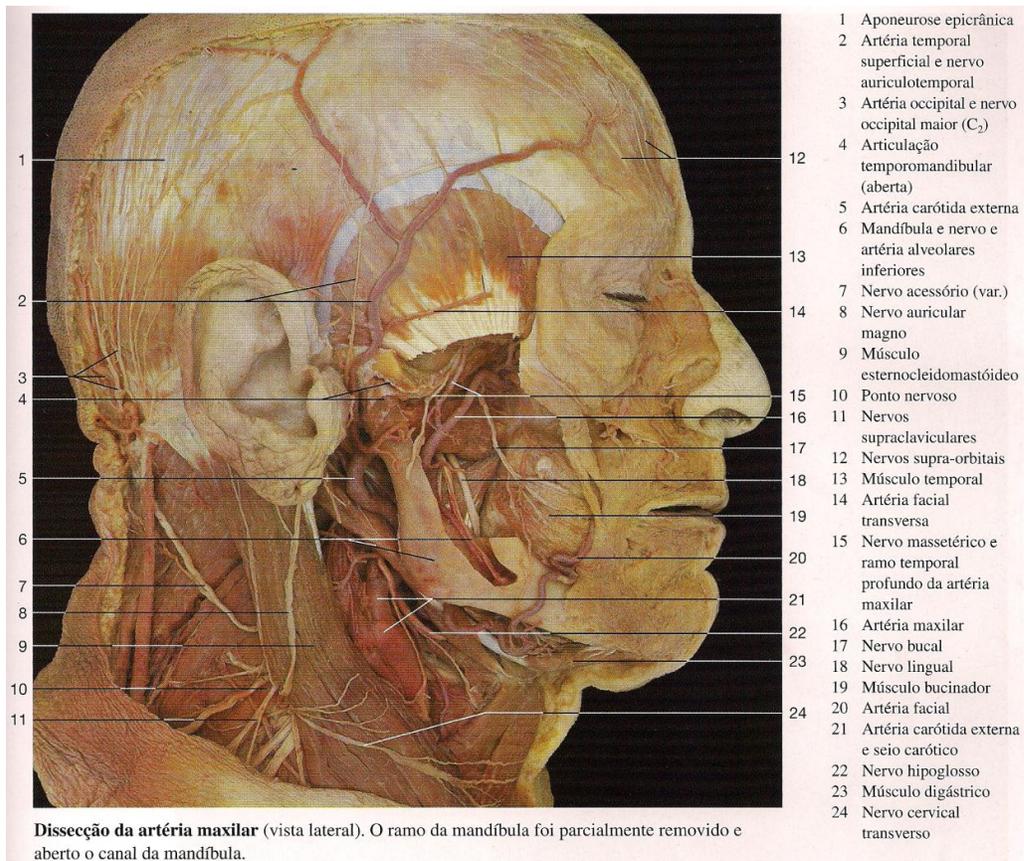


Fig.19. Artéria maxilar e suas origens e terminações.

Fonte: ROHEN, YOKOCHI e LUTGEN-DRECOLL, 2006.

5 Desordens e disfunções da articulação temporomandibular (DTM's)

5.1 Conceito, histórico e epidemiologia das DTM's

Por definição, desordem é um distúrbio da função, de uma estrutura ou de ambos. (STEDMAN, 2003).

A desordem temporomandibular (DTM) é qualquer desordem que afeta ou é afetada pela deformidade, doença, desalinhamento ou disfunção da articulação temporomandibular. Isto inclui a deflexão oclusal das articulações temporomandibulares (ATM's) e as respostas associadas da musculatura. (DAWSON, 2008).

De acordo com Wyatt citado por Valle-Corotti *et al.* (2007), o termo “desordens temporomandibulares” se refere a alterações clínicas caracterizadas por sinais e sintomas envolvendo os músculos mastigatórios ou a articulação temporomandibular, ou ainda ambos.

Quem primeiramente introduziu para a carreira odontológica a área das DTM's foi James Costen em 1934, através de um artigo. Costen foi um otorrinolaringologista que baseado em onze casos, primeiramente, sugeriu para os dentistas que mudanças nas condições dentais eram responsáveis por vários sintomas nos ouvidos. Logo após seu artigo, os clínicos começaram a questionar a precisão das conclusões com relação à etiologia e tratamento das DTM's. (OKESON, 2008; VALLE-COROTTI *et al.*, 2007).

Okeson (2008) afirma que foi no final da década de 50 que foram escritos os primeiros livros descrevendo as disfunções mastigatórias. As condições mais comuns descritas naquela época foram as desordens da dor na musculatura mastigatória. Pensava-se geralmente que a causa mais comum destas desordens era a desarmonia oclusal. Oclusão, e mais tarde o estresse emocional, foram aceitos como os principais fatores etiológicos das desordens funcionais do sistema mastigatório nos anos 60 e meados dos anos 70.

Então, a partir dos anos 70, houve uma explosão de interesse nas DTM's. Foi também nesta época que a carreira odontológica tomou conhecimento de que as dores das desordens eram provenientes também de fontes intracapsulares. Estas informações redirecionaram os pensamentos dos profissionais na área. Foi no final dos anos 70, que os profissionais começaram a reconhecer totalmente e apreciar a complexidade do tema. (OKESON, 2008).

A causa dos sintomas das DTM's tem sido altamente debatida na Odontologia desde a época de Costen. Bell *et al.* citados por Valle-Corotti *et al.* (2007), sugeriram que a interferência oclusal deve ser considerada como um fator etiológico das DTM's. Com a intenção de elucidar esta relação, muitos autores têm estudado Classe I e II dentária, mordida cruzada posterior e anterior, sobreposição horizontal e vertical, sugerindo que tais alterações são responsáveis pela instalação dos sintomas de DTM.

De acordo com estudos já realizados, parece que a porcentagem de pessoas na população em geral com algum tipo de DTM varia de 40% a 60%. (OKESON, 2008).

Miloro e Henriksen (2010) afirmam que de acordo com várias análises demográficas, a disfunção temporomandibular deva existir em cerca de 10% a 30% da população em geral.

Conti *et al.* citados por Valle-Corotti *et al.*(2007), em uma amostra de 310 pacientes com idade média de 18.8 anos, observaram uma prevalência de média, moderada e severa DTM correspondente a 49.35%, 10.32% e 0.97%, respectivamente. Estes autores citados concluíram que, embora a prevalência de DTM fora relativamente alta, a necessidade de tratamento (moderada a severa DTM) na população pesquisada foi 11.29%.

Resultados similares foram encontrados por Valle-Corotti, *et al.*(2003), em uma população de 200 pacientes com Classe II e III dentária, com ou sem tratamento ortodôntico. Os resultados desses estudos mostraram ausência de DTM em 62.5% dos pacientes, média DTM em 34% e moderada DTM em 3.5%, o que indica que uma pequena porção da população pesquisada requer tratamento para a disfunção.

A disfunção temporomandibular (DTM) é uma condição relativamente comum: 12% a 87% da população americana estimadamente possui pelo menos um sinal de disfunção. DTM ocorre mais frequentemente em mulheres do que homens (proporção 8:1). A causa mais comum de disfunção é o deslocamento anterior e/ou medial do disco articular (também conhecido como desarranjo interno da ATM). (MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b).

Uma pesquisa recente avaliou os perfis de necessidades médicas em 1819 pacientes com DTM indicando que tais pacientes requerem níveis elevados de serviços médicos em comparação com a idade e gênero envolvidos. Para a grande maioria das categorias diagnosticadas, a proporção do número de admissões entre pacientes portadores e não-portadores de DTM foi de 2:1. (HENRY, PITTA e WOLFORD, 2001).

5.2 Desenvolvimento das Desordens Temporomandibulares

Embora os sinais e sintomas dos distúrbios do sistema mastigatório sejam comuns, a compreensão de suas causas pode ser muito complexa. Não há uma única causa que justifique todos os sinais e sintomas. Durante uma função normal do sistema mastigatório podem ocorrer eventos que influenciam a função. Estes eventos podem ser de origem local e/ou sistêmica. Muitos eventos são tolerados pelo sistema sem nenhuma consequência, portanto nenhum efeito clínico é notado. Entretanto, se algum evento é significativo, este pode exceder a tolerância fisiológica do indivíduo, criando uma resposta do sistema que pode ser vista como uma variedade de sintomas clínicos associados com DTM's. (OKESON, 2008).

Tal autor afirma que a causa das DTM's é complexa e multifatorial. Fatores que aumentam o risco são chamados fatores predisponentes. Fatores que causam o início das DTM's são chamados fatores desencadeantes e os fatores que interferem com a cura ou aumento da progressão das DTM's são chamados de perpetuantes. Em alguns instantes um único fator pode desempenhar um ou todos esses papéis. O tratamento bem sucedido das DTM's depende da identificação e controle de tais fatores.

Fatores oclusais não são certamente os únicos fatores etiológicos das desordens temporomandibulares. Outros fatores muito importantes, tais como trauma, estresse emocional, fontes de estímulo de dor profunda e até fatores sistêmicos podem ser os principais contribuintes para o seu desenvolvimento nos pacientes. (OKESON, 2008).

5.3 Classificação das Desordens Temporomandibulares

Segundo Dawson (2008), mesmo quando a DTM ocorre em diferentes formas, suas classificações são agrupadas numa síndrome, em vez de serem colocadas em tipos específicos de desordens com diferentes etiologias que necessitam de tratamentos especificamente direcionados.

Para este autor, quando as desordens funcionais estão presentes, geralmente caem em três amplas categorias:

- desarranjo do complexo côndilo-disco
- incompatibilidade estrutural das superfícies articulares
- desordens inflamatórias articulares.

As duas primeiras categorias têm sido coletivamente referidas como desordens de interferência do disco. Este termo foi primeiramente introduzido por Bell em 2002 para descrever uma categoria de desordens funcionais que surgem de problemas com o complexo cêndilo-disco. Alguns desses problemas são devidos a um desarranjo ou alteração da ligação do disco ao cêndilo; outros são devidos a uma incompatibilidade entre a superfície articular do cêndilo, disco e fossa. Ainda outros, são devido ao fato de que estruturas relativamente normais foram estendidas além das suas capacidades normais de movimento. (OKESON, 2008).

Para Dawson (2008), as DTM's podem ser classificadas em diversas formas. Para o clínico geral, a abordagem mais lógica para o diagnóstico é reconhecer que as fontes mais prováveis de dor ou disfunção na ATM podem ser separadas em três grandes categorias, desta forma:

- Desordens da musculatura mastigatória
- Desordens intracapsulares estruturais reversíveis e irreversíveis; e não-adaptativas.
- Condições que mimetizam as DTM's.

Dawson (2008) defende que é um engano pensar que a DTM só se refere à dor. A dor é um sintoma comum da deformação estrutural, mas nem toda deformação estrutural causa dor. Este é o motivo pelo qual o diagnóstico diferencial das DTM's deve procurar os sinais e sintomas.

Okeson (2008) afirma ainda que a dor em qualquer estrutura articular (incluindo as ATM's) é chamada de artralgia. Parece lógico que tal dor se origine das superfícies articulares quando a articulação sofre carga exercida pelos músculos. É impossível que isto ocorra numa articulação saudável, já que não há inervação das superfícies articulares. Artralgia, portanto, pode se originar somente de nociceptores localizados nos tecidos moles que circundam a articulação. Três tecidos periarticulares contêm tais nociceptores: os ligamentos do disco, os ligamentos capsulares e os tecidos retrodiscais. Quando estes ligamentos são alongados ou os tecidos retrodiscais são comprimidos, os nociceptores mandam sinais e a dor é sentida. Não se consegue diferenciar entre as três estruturas, então qualquer nociceptor que for estimulado nessas estruturas irradiará sinais que serão sentidos como dor articular.

Para Wolford, Cassano e Gonçalves (2009), as condições mais comuns que causam dor na ATM são, aleatoriamente:

- deslocamento do disco articular
- artrite reativa
- reabsorção condilar interna em adolescentes
- hiperplasia condilar
- osteomas e osteocondromas
- patogenias de ATM em estágio avançado (doenças auto-imunes, artrite reativa avançada, articulações operadas várias vezes, implantes aloplásticos de ATM falhos, ausência da ATM, injúrias traumáticas, anquilose).

Mehra e Wolford (2001a) afirmam que alguns pacientes com desordens internas de ATM, algumas vezes, são assintomáticos ou têm sintomas subclínicos.

5.3.1 Desordens intracapsulares

Segundo Dawson (2008), desordem intracapsular é qualquer doença, deformação, ou desordem que envolve os tecidos dentro da cápsula da ATM.

Para este autor, o prognóstico antecipado com ou sem tratamento deve estar relacionado à escolha da terapia. Devemos determinar se o tratamento será pior que a doença. A idade do paciente, o estado de saúde, e a atitude emocional em relação ao problema são considerações importantes na decisão do tipo de tratamento a ser executado.

Sempre que possível, o tratamento mais seguro e mais conservador é a resposta adaptativa do paciente num ambiente de tranqüilidade neuromuscular. Se o dano às partes articulares não foi além do estágio de auto-reparo, o tratamento geralmente consiste na correção das desarmonias estruturais que causam o deslocamento mandibular. Quando os desarranjos no disco são vistos, as desarmonias estruturais podem ser encontradas em ambas as extremidades da articulação. Nem a articulação e tão pouco a oclusão estão corretamente relacionadas, então ambas devem ser reorientadas para atingir a harmonia necessária ao sistema. Existem muitas maneiras conservadoras de tratar os pacientes, mas em alguns a desarmonia é tão significativa que não existem soluções simples. O objetivo do tratamento, porém, permanece o mesmo, que é obter a melhor harmonia possível entre as articulações e a oclusão, para que não haja deslocamento mecânico da mandíbula e, conseqüentemente, nenhum estímulo à incoordenação muscular que sobrecarregue a articulação e a dentição. (DAWSON, 2008, tradução do autor).

5.3.1.1 Desarranjo do complexo côndilo-disco: desarranjo interno da ATM

O termo desarranjo interno é geralmente utilizado para denotar uma relação anormal entre o complexo côndilo-disco e a eminência articular. (TRUMPY *et al.*,1997) .

Estes mesmos autores afirmam que autópsias já realizadas têm detectado desarranjo interno da ATM em 10% a 47% da população em geral, embora a DTM existente não tivesse sido diagnosticada clinicamente.

Da mesma maneira, Okeson (2008) relata que as desordens do complexo côndilo-disco se apresentam de várias formas, a maior parte delas pode ser vista como uma continuidade de eventos progressivos. Elas ocorrem por causa das mudanças de relacionamento entre o disco articular e o côndilo.

Deslocamento do disco articular é um desarranjo interno comum e pode resultar em diminuição do espaço articular; clicks, ruídos ou crepitação durante a função mandibular; artrite; reabsorção condilar; deformidades maxilares; maloclusão; inflamação e compressão do tecido bilaminar – todos esses podendo causar diversos graus de dor e disfunção. (MEHRA e WOLFORD, 2001b).

Kirkos *et al.* citados por Trumpy *et al.* (1997) encontraram deslocamento anterior de disco através de Imagem por Ressonância Magnética (IRM) em 32% de voluntários assintomáticos. Isso sugere que o deslocamento anterior de disco pode ser uma variante anatômica na população, ao invés de uma anormalidade.

A quantidade de rotação do disco no côndilo é também determinada pela morfologia do disco, pelo grau de pressão intrarticular e pela ação do músculo pterigóideo lateral superior, assim como da lâmina retrodiscal superior. (OKESON, 2008).

Para Okeson (2008), a lâmina retrodiscal superior é a única estrutura que pode retrair o disco posteriormente. O disco, portanto, mantém sua posição no côndilo durante o movimento, devido à sua morfologia e aos seus ligamentos. Sua morfologia (com as bordas anteriores e posteriores mais espessas) oferece uma característica de autoposicionamento que, em conjunto com a pressão intrarticular se equilibra no côndilo. Se a morfologia for alterada e os ligamentos se tornarem alongados, é então permitido que ele escorregue (translade) sobre a superfície articular do côndilo.

A inserção do músculo pterigóideo lateral superior puxa o disco não só para frente como também medialmente ao côndilo. Se esta ação deste músculo for prolongada, com o passar do tempo a borda posterior do disco pode se tornar mais delgada. À medida que esta área fica fina, o disco pode ser deslocado numa direção mais ântero-medial. Como a lâmina retrodiscal superior oferece pouca resistência na posição articular fechada, a posição medial e anterior do disco é mantida. À medida que a borda posterior do disco se torna mais delgada, o disco pode se deslocar além do espaço discal para que o côndilo fique posicionado na borda posterior do disco. Esta condição é conhecida como deslocamento funcional do disco. (OKESON, 2008).

O fator etiológico mais comum associado com este colapso da função normal de rotação do disco no côndilo é o trauma. Isto pode ser um macrotrauma ou microtrauma, como aqueles associados a uma hiperatividade muscular crônica e instabilidade ortopédica. (OKESON, 2008).

Este mesmo autor defende a subclassificação em: deslocamento de disco com redução e sem redução. Ele afirma que se o travamento ocorre apenas ocasionalmente e a pessoa pode resolvê-lo sem assistência, ele é chamado de deslocamento funcional com redução. Esta condição pode ou não ser dolorida dependendo da severidade e da duração do travamento e da integridade das estruturas articulares. Se for aguda, tendo um histórico de curta duração, a dor articular pode estar apenas associada ao alongamento dos ligamentos. Como os episódios de capturar ou travar se tornam mais freqüentes e crônicos, os ligamentos entram em colapso e a inervação é perdida. A dor se torna menos relacionada com os ligamentos e mais com as forças aplicadas nos tecidos retrodiscais.

O próximo estágio de desordem do disco é conhecido como deslocamento funcional do disco sem redução. Esta ocorre quando a pessoa é incapaz de retornar o disco deslocado para sua posição normal no côndilo. A boca não pode ter a sua abertura máxima porque a posição do disco não permite a translação total do côndilo. Tipicamente, a abertura inicial é de 25 a 30 mm interincisalmente, o que representa a máxima rotação articular. Quando o paciente abre a boca de forma ampla, a linha média da mandíbula é desviada para o lado afetado. O paciente também é capaz de fazer movimento lateral normal para o lado afetado. Entretanto, quando o movimento é feito para o lado não afetado, ocorre uma restrição do movimento (o côndilo do lado afetado não pode transladar além do disco anteriormente desalojado funcionalmente). (OKESON, 2008).

5.3.2 Incompatibilidade estrutural das superfícies articulares

As incompatibilidades estruturais das superfícies articulares podem causar vários tipos de desordens de interferências do disco. Elas aparecem quando as superfícies deslizantes normais do trajeto são alteradas de tal forma que a fricção e a aderência inibem a função articular. (DAWSON, 2008; OKESON, 2008).

Algumas desordens de desarranjo do disco resultam de problemas entre as superfícies articulares. Numa articulação saudável, as superfícies articulares são firmes e suaves e quando lubrificadas pelo líquido sinovial, se movem praticamente sem atrito entre si. Entretanto, se estas superfícies se tornam alteradas por algum motivo, o movimento é prejudicado. Alterações podem ocorrer devido à lubrificação insuficiente ou por causa de aderências entre as superfícies. (OKESON, 2008).

Para este autor, se por alguma razão o líquido diminuir, a fricção entre as superfícies articulares aumenta podendo ocorrer abrasão das superfícies e levar a um colapso ou à criação de aderências. Basicamente, os quatro tipos de incompatibilidade estrutural das superfícies articulares são: desvio na forma, aderências e adesões, subluxação ou hiper mobilidade e deslocamento espontâneo ou travamento aberto.

Os desvios na forma são causados por mudanças nas silhuetas das superfícies articulares. Eles podem ocorrer no côndilo, na fossa ou no disco. As alterações na forma das superfícies ósseas podem ser um achatamento do côndilo ou fossa ou até mesmo uma protuberância óssea no côndilo. Mudanças na forma do disco incluem tanto adelgaçamento das bordas quanto as perfurações. (OKESON, 2008).

Okeson (2008) afirma que o termo aderência significa que as estruturas articulares se tornaram temporariamente coladas, mas não houve nenhuma mudança física que comprometesse os tecidos. Uma vez gerada força suficiente para separar os tecidos, a função normal retorna. Geralmente, resultam de uma sobrecarga estática prolongada nas superfícies articulares, diminuindo a lubrificação. Se, entretanto, a aderência se mantém por um período significativo de tempo, pode se formar um tecido fibroso entre as estruturas articulares e uma adesão verdadeira pode acontecer. Esta condição representa uma junção mecânica, que limita a função normal do côndilo-disco e fossa.

Tanto microtrauma quanto macrotrauma são os principais fatores etiológicos nos problemas de adesões da ATM. Outro fator comum é a hemartrose, que é uma hemorragia dentro da articulação. A hemartrose pode ocorrer quando os tecidos retrodiscais são rompidos por um trauma externo na mandíbula ou por intervenção cirúrgica. (DAWSON, 2008; OKESON, 2008).

A subluxação é uma outra condição de irregularidade estrutural existente que representa um movimento súbito do côndilo para a frente durante o último estágio da abertura bucal. Ela é mais provável de acontecer numa ATM de quem tem uma parede posterior mais curta e íngreme e uma parede anterior mais longa e plana. Numa articulação subluxada, o movimento rotacional máximo do disco é alcançado antes da translação máxima do côndilo. Portanto, à medida que a boca abre, a última porção do movimento translatório ocorre com um desvio físico do côndilo e do disco de uma só vez. Isto é anormal e cria um rápido salto para frente e um ruído surdo no complexo côndilo-disco. (OKESON, 2008).

Outra condição comum é o deslocamento espontâneo ou travamento na abertura. Para Okeson (2008), este deslocamento representa uma hiperextensão da ATM que resulta numa condição que fixa a articulação numa posição aberta evitando qualquer translação. Esta condição é referida clinicamente como um travamento aberto, pois o paciente não consegue fechar a boca.

Este mesmo autor afirma que imagens da ATM numa posição de travamento aberto demonstraram que o disco pode também ser encontrado posterior ao côndilo. A posição exata do disco pode variar e certamente justificam estudos posteriores, mas em ambos os casos o côndilo é encontrado à frente da crista da eminência articular com o espaço discal em colapso, não permitindo o retorno normal do côndilo na fossa.

5.3.3 Desordens articulares inflamatórias

As desordens inflamatórias da ATM são caracterizadas por uma dor profunda, contínua, geralmente acentuada com a função e com efeitos excitatórios centrais secundários. Estes aparecem como dor reflexa, sensibilidade excessiva ao toque (hiperalgesia) ou co-contração protetora aumentada. Estas desordens são classificadas basicamente de acordo com as estruturas envolvidas: sinovites, capsulites, retrodiscites e artrites. (DAWSON, 2008).

5.3.3.1 Sinovites e capsulites

Apresentam-se clinicamente como uma única desordem, pois o diagnóstico diferencial é muito difícil. A única maneira de diferenciá-las é usando a artroscopia. Como o tratamento para ambas é idêntico, se torna apenas acadêmico separá-las em duas condições. Normalmente, surgem após um trauma nos tecidos, tais como macrotrauma (agressão física) ou o microtrauma (compressão nos tecidos pelo deslocamento posterior do côndilo). O trauma também pode surgir de uma abertura exagerada da boca ou movimentos abusivos. Às vezes a inflamação se espalha para as estruturas adjacentes. (OKESON, 2008).

Segundo este mesmo autor, a dor contínua se origina na região articular e qualquer movimento que alongue os ligamentos capsulares aumenta esta dor. Os ligamentos capsulares podem ser palpados pela pressão dos dedos sobre o pólo lateral do côndilo. A dor causada por este procedimento indica uma capsulite. Uma abertura mandibular limitada secundária à dor é comum, logo nota-se uma sensação de travamento. Se estiver presente o edema da inflamação, o côndilo pode ser deslocado inferiormente, o que cria uma desoclusão dos dentes posteriores ipsilaterais.

5.3.3.2 Retrodiscites

A inflamação dos tecidos retrodiscais pode resultar de um macrotrauma. Este pode, repentinamente, forçar o côndilo posteriormente contra os tecidos retrodiscais. Quando o trauma causa uma injúria a estes tecidos pode resultar uma reação inflamatória secundária. O microtrauma também pode causar retrodiscite, como nas fases progressivas de desordens de interferência de disco. Durante estas condições o côndilo gradualmente invade a lâmina retrodiscal inferior e os tecidos retrodiscais. Isto gradualmente danifica estes tecidos, levando à retrodiscite. (OKESON, 2008, tradução do autor).

O mesmo autor afirma que a limitação do movimento mandibular é devido à artralgia. Uma sensação de parada suave está presente, a menos que a inflamação esteja associada com o deslocamento do disco. Se os tecidos retrodiscais incharem devido à inflamação, o côndilo pode ser levemente forçado para frente e para baixo na eminência articular. Isto cria uma maloclusão súbita, a qual é observada clinicamente como uma desoclusão dos dentes posteriores ipsilaterais e contatos fortes dos dentes anteriores contralaterais.

5.3.4 Artrites

Este grupo de desordens inflamatórias merece especial atenção. O termo artrite significa inflamação das superfícies articulares. Muitos tipos de artrite podem afetar a ATM. Para Okeson (2008) são utilizadas as seguintes categorias: osteoartrite, osteoartrose e poliartrite.

5.3.4.1 Osteoartrite e osteoartrose

Osteoartrite representa um processo destrutivo através do qual as superfícies de osso articular do côndilo e da fossa se tornam alteradas. Geralmente, considera-se uma resposta do organismo ao aumento de carga na articulação. Conforme a carga continua, a superfície articular se torna mais macia (condromalácia) e o osso subarticular começa a ser reabsorvido. (OKESON, 2008).

Tal sobrecarga funcional é danosa às superfícies porque sem o disco presente, a lubrificação e a nutrição dadas pelo fluido sinovial também são perdidas. Assim, as superfícies articulares sofrem um colapso progressivo, causando perda da altura condilar, o que parece ser progressivo sempre que o disco é perdido e dificulta a manutenção da harmonia oclusal. (DAWSON, 2008).

Uma degeneração progressiva eventualmente resulta em perda da camada cortical subcondral, erosão óssea e subsequente evidência radiográfica de osteoartrite. Radiograficamente, as superfícies parecem estar erodidas e achatadas. (OKESON, 2008).

O mesmo autor afirma ainda que é importante notar que as mudanças radiográficas são vistas apenas em estágios avançados da doença e podem não indicá-la de forma precisa.

Embora a osteoartrite seja uma categoria de desordem inflamatória, ela não é uma verdadeira condição inflamatória. Geralmente, uma vez que a carga seja diminuída, a condição artrítica pode se tornar adaptativa ainda que a morfologia óssea continue alterada.

A osteoartrite é dolorida e os sintomas são acentuados pelos movimentos mandibulares. A crepitação (som de atrito articular) é um achado comum. Normalmente ela está associada com o deslocamento do disco ou perfuração. (OKESON, 2008).

A doença articular degenerativa varia entre os pacientes, sendo afetada por diversos fatores como a saúde, a nutrição e as mudanças corporais como as que ocorrem nos desequilíbrios hormonais. (DAWSON, 2008).

Okeson (2008) defende que o início da osteoartrite na ATM aparentemente é mais complexo em função do que pode ser explicado exclusivamente pela sobrecarga muscular. Parece haver uma tendência significativa da doença nas mulheres, mas clinicamente existe uma predisposição aumentada para os sintomas relacionados à incoordenação muscular nas mulheres. O papel que o desequilíbrio hormonal desempenha pode estar diretamente relacionado aos distúrbios no metabolismo do cálcio que afetam as funções ósseas e musculares. O achado comum de osteoartrite unilateral levanta algumas dúvidas sobre um fator metabólico generalizado como causa principal e parece indicar que a resistência do hospedeiro é mais um fator contribuinte.

Apesar disso, a osteoartrite não parece ser iniciada na ausência de sobrecarga e ainda, a redução da carga na articulação danificada parece interromper a patogenia e estimular remodelamento regenerativo. A sobrecarga das superfícies articulares pode ser devida aos altos níveis de atividades parafuncionais, especialmente quando as estruturas articulares não estão adequadamente engajadas para aceitar estas forças, o que se denomina, instabilidade ortopédica. (OKESON, 2008).

Para este mesmo autor, o estágio adaptativo foi referido como osteoartrose. A osteoartrose é confirmada quando as mudanças estruturais no osso subarticular são vistas nas radiografias, mas não são relatados sintomas clínicos de dor pelo paciente.

5.3.4.2 Reabsorção condilar interna

Segundo Wolford, Cassano e Gonçalves (2009), a reabsorção condilar interna é uma condição patológica mediada por hormônios, afetando primariamente adolescentes do sexo feminino (média de 9:1, em relação ao sexo masculino). Usualmente se inicia na fase de crescimento puberal. Acredita-se que nesta fase, os hormônios femininos estimulam a hiperplasia dos tecidos sinoviais, os quais produzem substratos químicos que destroem os ligamentos que normalmente estabilizam o disco ao côndilo. O disco começa então a se apresentar deslocado anteriormente e o côndilo é então cercado por este tecido sinovial hiperplasiado que continua a liberar substratos químicos que penetram na cabeça do côndilo, causando reabsorção interna do côndilo e criando uma diminuição lenta, mas progressiva, do tamanho do côndilo e conseqüente retrusão da mandíbula.

Interessantemente, 25% dos pacientes com este quadro são assintomáticos quanto à dor e sons articulares. O único protocolo de tratamento que demonstrou eliminar a patogenia da ATM e permitir sua ótima correção com a deformidade dentofacial associada, foi desenvolvido por Larry Wolford (WOLFORD e CARDENAS; MORALES-RYAN *et al.*; WOLFORD *et al.*, 2002 apud WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009) e inclui:

- remoção do tecido bilaminar e sinovial hiperplásicos ao redor do côndilo.
- reposição e estabilização do disco articular com a técnica de mini âncoras Mitek.
- cirurgia ortognática indicada para cada caso.

5.3.5 Poliartrites

Segundo Okeson (2008), as poliartrites representam um grupo de desordens nas quais as superfícies articulares se tornam inflamadas. Cada uma é identificada de acordo com fatores etiológicos.

5.3.5.1 Artrite traumática

Ocorrem mudanças nas superfícies articulares, as quais sendo grande o suficiente produzem a inflamação destas superfícies. O paciente relata uma artralgia constante acentuada com o movimento. Existe uma limitação de abertura mandibular secundária à dor. Uma maloclusão súbita pode existir se o edema estiver presente. (OKESON, 2008).

5.3.5.2 Artrite infecciosa ou reativa

Uma artrite infecciosa pode resultar de uma invasão bacteriana causada por uma ferida penetrante ou por uma infecção difusa de estruturas adjacentes, ou até mesmo por uma bacteremia seguida de uma infecção sistêmica. Dentre os sintomas, podemos destacar a presença de dor constante acentuada pelo movimento, o edema articular e a elevação da temperatura dos tecidos. A realização de estudos sanguíneos e a aspiração de fluidos da cavidade articular podem ajudar no diagnóstico. (OKESON, 2008).

De acordo com Henry, Pitta e Wolford (2001), artrite reativa é uma artrite inflamatória que ocorre como uma consequência de infecção em outros locais do corpo. A artrite reativa freqüentemente se inicia a partir de infecções urogenitais por *Chlamydia trachomatis* e infecções gastrointestinais por *Yersinia*, *Salmonella*, *Shigella* ou *Campylobacter*. O processo patológico que leva à artrite reativa pode ser resultado tanto de uma resposta imune a um antígeno bacteriano ou mesmo da presença de uma bactéria viável junto aos tecidos sinoviais. Os microrganismos responsáveis são parasitas obrigatoriamente intracelulares.

As linhagens de *C trachomatis* podem ser classificadas por anti-séricos ou anticorpos monoclonais em 15 sorotipos diferentes. O ciclo de desenvolvimento de tais microrganismos pode ser influenciado por antibióticos, nutrientes e fatores relacionados ao hospedeiro. (HENRY, PITTA e WOLFORD, 2001).

Tais autores declaram que os fatores envolvidos com a localização dos microrganismos nas articulações em geral incluem: vascularização sinovial, moléculas de adesão das células endoteliais sinoviais e fatores sistêmicos. Os microrganismos provavelmente são carregados pelas células das linhagens monócito-macrófagos dos sítios da mucosa infectada para as articulações através da vascularização local.

Ressaltam também que adolescentes do sexo feminino sexualmente ativas são reportadas como as de maior risco para infecção por *C trachomatis* e infecções repetidas, tal incidência pode alcançar 24%.

Para tais autores, testes sorológicos podem ser muito úteis na avaliação inicial e na distinção dos pacientes com DTM, para diagnosticar exposição subclínica ou inaparente a *C trachomatis* ou outra bactéria associada com artrite reativa.

Marcadores de IgG podem indicar uma exposição passada a *C trachomatis*. Essa imunoglobulina pode permanecer na circulação mesmo após um ano da infecção ativa. Marcadores de IgM são indicativos de infecção recente. Marcadores de IgA podem estar baixos durante a infecção primária, mas elevados em infecções recorrentes ou crônicas. Uma diminuição na produção local de fator de necrose tumoral no fluido sinovial da ATM em comparação com o plasma sanguíneo também foi reportada. A produção de citocinas pró-inflamatórias, assim como o fator de necrose tumoral, com subsequente inflamação articular pode ocorrer em resposta à parede peptídeoglicano-polissacarídeos das bactérias, como já demonstrado em modelos animais. A incidência de tais citocinas tem sido também encontrada em uma boa porcentagem das articulações com diminuição da doença articular, mas não em ATM's de pacientes que possuíam somente disfunção muscular mastigatória. (HENRY, PITTA e WOLFORD, 2001).

Em seu estudo, Henry, Pitta e Wolford (2001), selecionaram 41 pacientes do sexo feminino, com desarranjo interno de ATM já diagnosticados por imagem por ressonância magnética (IRM). Foi feita a dosagem sorológica de anticorpos para *C trachomatis* através de imunofluorescência indireta, possibilitando identificação de 8 sorotipos. Os resultados obtidos revelaram 3 pacientes (7%) com marcadores de anticorpos séricos que foram considerados positivos para infecção ativa por *C trachomatis*. 11 pacientes (27%) com idade média de 38 anos, foram considerados como tendo uma infecção anterior por *C trachomatis*, baseados nos níveis de IgG e IgA encontrados. Em 86% dos pacientes com sorologia positiva fora reportado no questionário sintomas de alterações no trato geniturinário. Cerca de 86% deles também reportaram artralgia nas demais articulações do corpo, como nas costas, joelhos e quadris. 2 dos pacientes estudados tinham tecido bilaminar biopsiado anteriormente para se avaliar a presença de *C trachomatis* por PCR (análise de proteína C reativa): um paciente foi positivo para PCR e negativo para IgG e o outro foi negativo para PCR, porém foi encontrada uma exposição passada ao *C trachomatis* pela sorologia positiva para IgG. Estes achados de PCR negativa representam provavelmente uma discrepância de amostragem do tecido bilaminar coletado da ATM.

Os resultados demonstraram ainda uma freqüência aumentada de anticorpos séricos específicos para *C trachomatis*, assim como outras bactérias presentes na ATM, sugerindo que as bactérias funcionam como a fonte das mudanças patológicas observadas junto às articulações com desenvolvimento de resposta inflamatória.

5.3.5.3 Artrite reumatóide

A artrite reumatóide afeta múltiplas articulações do organismo. A causa exata desta desordem sistêmica ainda é desconhecida. Caracteriza-se por uma inflamação das membranas sinoviais que se estende para os tecidos conjuntivos adjacentes e para as superfícies articulares, que então se tornam espessas e doloridas. Conforme se exerce força nestas superfícies, as células sinoviais liberam enzimas que danificam os tecidos articulares, especialmente a cartilagem. Em casos severos até o tecido ósseo pode ser reabsorvido, com uma perda significativa de suporte condilar. (OKESON, 2008).

Embora a artrite reumatóide esteja mais comumente associada com as articulações das mãos, ela também pode ocorrer na ATM e é quase sempre bilateral. O histórico das queixas em múltiplas articulações é um achado diagnóstico muito significativo. Em casos severos, onde o suporte condilar foi perdido, resulta uma maloclusão súbita, caracterizada por contatos posteriores fortes e uma mordida aberta anterior. O diagnóstico é confirmado por exame de sangue. (OKESON, 2008).

5.3.6 Hipomobilidade mandibular crônica

É uma restrição indolor de longa duração. A dor pode aparecer somente quando uma força é usada na tentativa de abrir a boca além de suas limitações. A condição pode ser classificada de acordo com a sua etiologia em anquilose, contratura muscular ou resistência feita pelo processo coronóide. (OKESON, 2008).

5.3.6.1 Anquilose

Às vezes, as superfícies intracapsulares da articulação desenvolvem adesões permanentes as quais impedem os seus movimentos normais. Isto é chamado de anquilose. (OKESON, 2008).

Para este autor, quando a anquilose está presente, a mandíbula não pode transladar na fossa, resultando numa amplitude muito pequena de movimento. A anquilose pode resultar de uma adesão fibrosa da articulação ou mudanças fibróticas no ligamento capsular. Às vezes pode-se desenvolver uma anquilose óssea verdadeira, na qual o côndilo se une à fossa articular.

A origem mais comum da anquilose é o trauma. Este trauma causa um dano nos tecidos, resultando numa inflamação secundária. O trauma também pode causar hemartrose ou sangramento dentro da articulação, a qual pode criar uma matriz para o desenvolvimento de uma fibrose. Outra origem comum do trauma é a cirurgia da ATM. A cirurgia frequentemente produz mudanças fibróticas no ligamento capsular, restringindo o movimento mandibular. A anquilose óssea está mais comumente associada com uma infecção prévia. Os pacientes relatam uma injúria ou capsulite prévias, juntamente com uma limitação do movimento mandibular muito óbvia. (OKESON, 2008).

O movimento é restrito em todas as posições mandibulares; se a anquilose for unilateral, o trajeto de deflexão na linha média é para o lado da anquilose durante a abertura. Radiografias da ATM e TC podem confirmar este achado. (OKESON, 2008).

5.3.6.2 Contratura muscular

Bell em 2002, citado por Okeson (2008) descreveu dois tipos de contratura muscular: miostática e miofibrótica. Pode ser difícil diferenciá-las clinicamente, mas a diferenciação é importante porque elas respondem diferentemente à terapia. Na verdade, às vezes é a terapia que confirma o diagnóstico.

A contratura miostática ocorre quando o músculo é mantido num relaxamento completo (alongamento) por um período prolongado de tempo. A restrição pode ser devido ao fato de que um relaxamento completo causa dor numa estrutura associada. Por exemplo, se a boca pode abrir apenas 25 mm sem dor na ATM, os músculos elevadores como forma de proteção restringem o movimento dentro desta amplitude. Se esta situação continua, resulta numa contração miostática. Consiste numa limitação de abertura com ausência de dor. (OKESON, 2008).

Segundo o mesmo autor, já a contratura miofibrótica, ocorre como resultado de uma excessiva aderência tecidual dentro do músculo ou do revestimento. Esta contratura normalmente precede uma miosite ou um trauma muscular. A contratura miofibrótica é caracterizada por uma limitação de abertura de boca indolor. O movimento condilar lateral não é afetado. Então, se o diagnóstico estiver difícil, a radiografia mostrando um movimento condilar limitado durante a abertura, mas um movimento normal durante as excursões laterais pode ajudar. Não existe maloclusão súbita.

5.3.6.3 Impedimento do processo coronóide

Durante uma abertura da mandíbula, o processo coronóide passa ântero-inferiormente entre o processo zigomático e a superfície lateral posterior da maxila. Se o processo coronóide for extremamente longo ou se tiver desenvolvido alguma fibrose nesta região, o movimento do processo coronóide é inibido e pode resultar numa hipomobilidade crônica da mandíbula. Um trauma ou uma infecção na região bem anterior ao processo coronóide podem levar a uma adesão fibrótica ou uma união destes tecidos. (OKESON, 2008).

A limitação é evidente em todos os movimentos, mas especialmente na protrusiva. Uma abertura sem desvio da linha média é normalmente observada, a menos que um processo coronóide esteja mais livre que outro. Se o problema for unilateral, a abertura irá defletir a mandíbula do mesmo lado. (OKESON, 2008).

5.3.7 Desordens do crescimento

As DTM's que resultam de distúrbios do crescimento podem ter uma variedade de causas. O distúrbio do crescimento pode ser nos ossos ou nos músculos. Os distúrbios mais comuns são agenesia (ausência de crescimento), hipoplasia (crescimento insuficiente), hiperplasia (crescimento exagerado) e neoplasia (crescimento destrutivo descontrolado). Quando estes distúrbios de crescimento ocorrem nos músculos são chamados hipotrofia (músculo fraco), hipertrofia (aumento do tamanho e da força muscular) e neoplasia (crescimento destrutivo e descontrolado). (OKESON, 2008).

Dois destes distúrbios de crescimento merecem especial atenção: a hiperplasia condilar, os osteomas e osteocondromas.

5.3.7.1 Hiperplasia condilar

O crescimento normal da face e dos maxilares, se encontra 98% completo, nas mulheres por volta dos 15 anos, e nos homens, entre os 17 e 18 anos de idade. A hiperplasia condilar é um distúrbio do crescimento que afeta os côndilos mandibulares criando um crescimento acelerado e excessivo da mandíbula (prognatismo) que continua, normalmente, até a terceira década de vida. Nos casos bilaterais temos uma piora progressiva no prognatismo e oclusão, mas relativamente assintomático para os sintomas na ATM. Os casos unilaterais causam prognatismo progressivo com desvio, assimetria facial, deslocamento de disco, dor articular, dores de cabeça e disfunção mastigatória. (WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

O protocolo de tratamento desenvolvido por tais autores para estes pacientes inclui:

- condilectomia alta para interromper o crescimento condilar;
- reposição do disco articular;
- cirurgia ortognática simultânea.

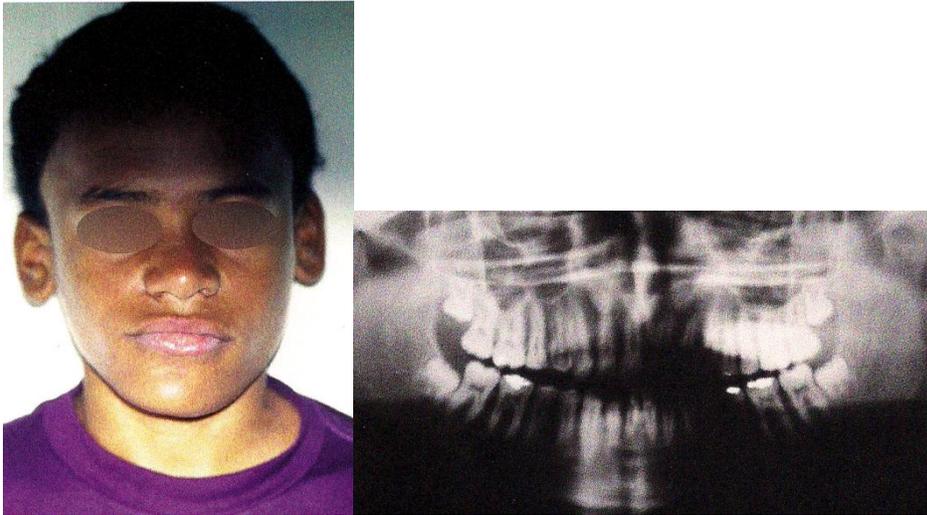


Fig.20. Aspecto clínico e radiográfico de hiperplasia condilar.
Fonte: GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007.

Em seus estudos Wolford, Carras e Mehra em 2002, citados por Wolford, Cassano e Gonçalves (In press,2011) avaliaram 54 pacientes (32 mulheres, 22 homens) com hiperplasia condilar confirmada, com idade média de 17 anos, seguidos por 5 anos pós-cirurgia e divididos em dois grupos. Grupo 1 (12 pacientes tratados com cirurgia ortognática somente) e Grupo 2 (42 pacientes tratados com condilectomias, reposição de disco articular sobre o cêndilo remanescente, e cirurgia ortognática simultâneos. Todos os pacientes do Grupo 1 desenvolveram relação classe III esquelética e oclusal. No grupo 2, todos os 42 pacientes permaneceram com relação de classe I esquelética e oclusal estáveis, com função maxilar normal.

5.3.7.2 Neoplasias: Osteomas e Osteocondromas

Os osteomas e osteocondromas condilares são processos patológicos unilaterais que causam aumento do côndilo e região do pescoço, criando uma deformidade facial assimétrica e progressiva que pode resultar em deslocamento do disco articular na ATM (usualmente do lado oposto ao tumor), dor articular, dores de cabeça e disfunção mastigatória. (WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

Osteocondroma é um tumor que ocorre na cabeça do côndilo com produção excessiva de osso e cartilagem que provoca um aumento do côndilo. O osteoma pode apresentar um padrão de crescimento similar, mas ocorre a produção excessiva somente de osso no côndilo e usualmente não é um crescimento tão rápido como de um osteocondroma. Ambos os tumores podem se tornar muito amplos e causar deformidades dentofaciais severas. Esse processo patológico usualmente cria um aumento vertical na altura do corpo mandibular ipsilateral, mordida aberta posterior ipsilateral e desenvolvimento da maxila ipsilateral para baixo, criando um desnível transversal do plano oclusal. (WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).



Fig.21. Paciente com quadro de osteocondroma unilateral.
Fonte: WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, In press, 2011.

Segundo os mesmos autores, tais patologias podem ser tratadas, de maneira previsível, com uma condilectomia baixa, preservando a cabeça condilar, que funcionará como um novo côndilo, e o disco é estabilizado a este côndilo com uma âncora Mitek. Cirurgia ortognática simultânea pode ser feita incluindo osteotomias do ramo mandibular e osteotomia maxilar.

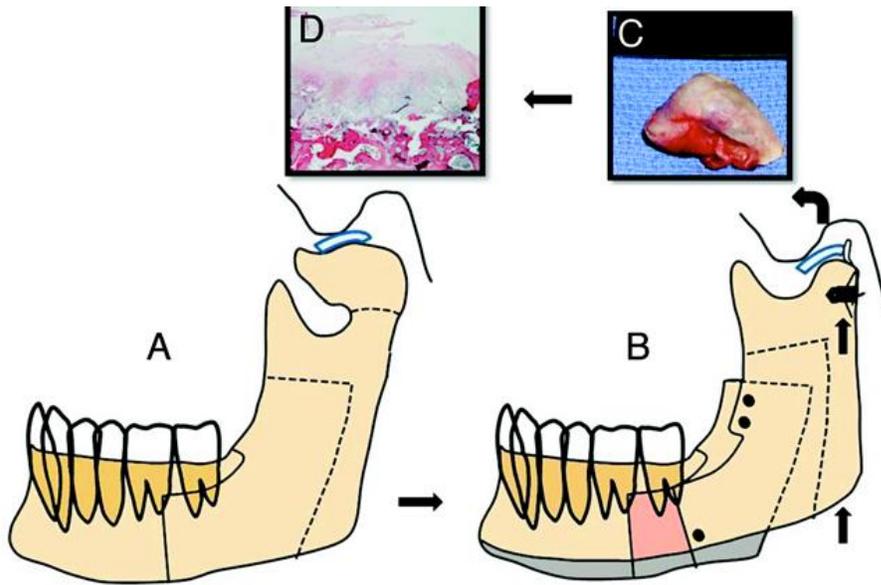


Fig. 22. Esquema cirúrgico e peça anatômica do caso de osteocondroma.
Fonte: WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009.

6 Métodos de diagnóstico da ATM : exame clínico e imagiologia

Existem vários métodos de diagnóstico disponíveis para visualização e avaliação da ATM e suas desordens. Dentre eles podemos citar a palpação, a auscultação e as diversas modalidades dentro da imagiologia. Por muitos anos tem se observado que as patologias da ATM podem ser diagnosticadas otimamente e em detalhes, através do exame clínico e através da combinação deste com técnicas de imagem adequadas como: tomografias, artrografias, e especialmente, a imagem por ressonância magnética (IRM). (TOLL, POPOVIC e DRINKUTH, 2010).

Dawson (2008) afirma que a ATM saudável está alinhada no centro do disco. Tanto o côndilo quanto a eminência são convexos e cobertos por uma fibrocartilagem intacta sobre uma camada de osso cortical denso. O disco está firmemente aderido aos pólos laterais e mediais do côndilo. Os tecidos retrodiscais que compõem a inserção posterior bilaminar do disco estão intactos e o estrato superior exerce um tracionamento elástico no disco.

Os principais achados clínicos de uma ATM normal são: abertura máxima na faixa de 40 mm ou mais (quando abaixo de 20 mm, encontra-se um possível problema intracapsular), ausência de ruídos e crepitações, ausência de restrição nos movimentos, ausência de dor. (DAWSON, 2008).

O autor afirma que nas radiografias transcranianas de ATM normais, por exemplo, os côndilos estão razoavelmente bem centrados nas fossas. Existe um espaço radiolúcido uniforme ao redor dos côndilos. Ambos os côndilos e a eminência são convexos exibindo uma boa camada de osso cortical.



Fig.23. Radiografia transcraniana ATM normal.
Fonte: GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007.

A palpação ou pressão digital na pele posterior ao côndilo quando a mandíbula está aberta, geralmente provoca sensibilidade em graus variados dependendo da condição da inserção posterior. A palpação dos músculos mastigatórios certamente causa uma sensibilidade nos músculos incoordenados envolvidos no deslocamento mandibular. (DAWSON, 2008).

O mesmo autor defende que a auscultação tipo Doppler da ATM, por exemplo, é um método à prova de falhas para determinar se o côndilo está ou não sobre o disco. Também é muito confiável para determinar o ponto preciso de recaptura e deslocamento quando o disco é redutível, porque os estalidos recíprocos são audíveis mesmo quando não podem ser ouvidos no estetoscópio. Os diversos sons produzidos permitem o diagnóstico diferencial entre diferentes desordens da articulação temporomandibular como: colapso ligamentar, anquilose do disco, deslocamento de disco, etc.

Exames clínicos e radiográficos, modelos de estudo, Ressonância Magnética, Tomografia Computadorizada, a própria história clínica, e quando indicados, testes laboratoriais, são importantes para o diagnóstico acurado das patologias de ATM e seu plano de tratamento. Com a correta seleção e execução dos procedimentos cirúrgicos e apropriado manejo pós-cirúrgico, bons resultados podem ser alcançados. (WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

Miloro e Henriksen (2010) ressaltam que em muitos casos os sinais e sintomas do desarranjo da ATM são falhos quando correlacionados às imagens obtidas, como nas artrografias ou mesmo ressonância magnética. Um achado pode mascarar o outro e levar a um tratamento agressivo que não é necessário, ou mesmo a um não-tratamento quando este é preciso. Estes autores ressaltam que a ênfase deve ser dada à história clínica e ao exame físico, para não superestimar ou subestimar um tratamento ideal.

Segundo Dawson (2008), existem sete tipos de imagens que são úteis para o diagnóstico da anormalidade ou da desordem das estruturas das ATM's.

- Radiografias panorâmicas
- Radiografias transcranianas
- Tomografia
- Artrotomografia
- Artrografia com videofluoroscopia
- Imagem por ressonância magnética (IRM)
- Tomografia Computadorizada (TC).

Para este autor, a seleção do método mais adequado deve ser baseada na relação custo-benefício e no tipo de informação específica necessária para determinar uma explicação precisa dos sinais e sintomas da desordem.

As radiografias panorâmicas e transcranianas já foram o principal método de escolha no diagnóstico, mas têm sido substituídas pela TC e IRM.

A radiografia panorâmica é um método aceitável para observar a deformação óssea aguda e a presença de cistos e tumores nos maxilares. Não é a escolha mais efetiva para avaliar as ATM's, mas pode mostrar uma deformação articular grosseira, e também não é uma boa escolha para determinar a posição dos côndilos em suas respectivas fossas. Não é confiável para verificar o espaço articular, um fator crítico no diagnóstico das desordens intracapsulares. (DAWSON, 2008).

O mesmo autor confirma que no caso das radiografias transcranianas, por exemplo, quando o disco está completamente deslocado, geralmente o côndilo está distal à posição de centralização na fossa. O espaço acima do côndilo normalmente está diminuído. Mas, o diagnóstico não pode ser baseado apenas nas radiografias transcranianas, porque variações no contorno fossa-côndilo podem causar uma aparência de deslocamento quando o mesmo não existe. Variações na angulação do feixe também podem distorcer a posição condilar aparente, e assim, as radiografias transcranianas devem sempre ser usadas em conjunto com outros testes diagnósticos. Contudo, elas ainda possuem um enorme valor em muitas circunstâncias, mostrando com frequência, informações importantes sobre a condição do côndilo ou da eminência, assim como as mudanças remodeladoras nas superfícies ósseas, doença articular degenerativa, ou outras formas de patogenias.

Como a radiografia transcraniana pode ser fácil e econômica, ela serve como o primeiro passo para uma imagem da ATM quando um problema em potencial é suspeito como a presença de sons articulares ou desconforto, dor; mudanças patológicas ou estruturais suspeitas. (DAWSON, 2008).

6.1 Artrografia ou Artroscopia

Denomina-se artrografia a todo procedimento realizado para avaliação clínica e imaginológica das articulações, por métodos não-invasivos.

Trumpy *et al.* (1997) afirmam que a artrografia da ATM foi introduzida por Norgaard em 1944. A combinação de artrografia e tomografia ganhou popularidade em meados dos anos 80 e foi aceita na época como sendo o método mais acurado para determinar perfuração do disco, adesões e deslocamento anterior e posterior do disco com ou sem redução.



Fig.24. Artroscopia.
Fonte: www.scielo.br.

Miloro e Henriksen (2010) afirmam que a artroscopia da ATM foi descoberta primeiramente em 1975 e seus resultados têm sido uniformemente satisfatórios.

Embora seja raramente usada nos dias de hoje, em função da disponibilidade da Imagem por Ressonância Magnética, que não é invasiva, a artroscopia revela muito sobre como o disco responde em diversas condições de deformação. Combinada com a fluoroscopia é possível ver o disco em ação durante a função. (DAWSON, 2008).

Ainda este autor afirma que a artrografia por artroscopia refere-se à injeção de um contraste radiopaco no espaço articular inferior seguido da radiografia. Seu uso primário destina-se ao diagnóstico da posição e da condição do disco em relação ao côndilo. As anormalidades que podem ser observadas incluem o deslocamento anterior, perfuração, mudanças degenerativas e as adesões do disco.

Pela combinação da artrografia com a videofluoroscopia, é possível observar o movimento e o contorno do disco em relação ao côndilo à medida que a mandíbula se abre, fecha e translada. Através deste procedimento, muito se aprendeu sobre a ação do disco durante a subluxação e eventual deslocamento completo com travamento. (DAWSON, 2008).

Wilkes, citado por Dawson (2008), confirmou a posição da artrotomografia pela comparação do diagnóstico com as observações cirúrgicas diretas.

Miloro e Henriksen (2010) ressaltam que, de fato, a artroscopia da ATM é realizada com sucesso somente por um número limitado de cirurgiões que estão aptos a executar os procedimentos de artroscopia cirúrgica, como para uma simples lavagem e desbridamento, o que pode ser realizado com uma simples artrocentese e manipulação dos maxilares.

Dawson (2008) relata que Piper desenvolveu um procedimento chamado artrotomografia diferencial, que demonstrava o efeito da contração do músculo pterigóideo lateral nos discos completamente deslocados e pela observação do disco travado no fluoroscópio. Anestesiando então a inervação motora do músculo ocorria a redução espontânea do disco em algumas ATM's. Os discos que não respondiam à anestesia, durante a observação cirúrgica, eram mantidos anteriorizados pela contratura fibrótica muscular ou pela deformação do próprio disco.

Por algum tempo, a artrotomografia foi o método de escolha para diagnosticar os desarranjos do tecido mole da ATM, e esteve na moda em um momento quando novas idéias eram necessárias para explicar a dor e a disfunção nas ATM's. Ela teve seu papel, mas é uma técnica invasiva que

requer muita atenção na colocação da agulha e outros detalhes, e ainda existe algum desconforto. (DAWSON, 2008).

Trumpy *et al.* (1997) em seu estudo não-randomizado retrospectivo compararam os resultados da artrografia pré-operatória (para detecção do deslocamento de disco, perfuração e adesões) com os achados diretos no momento da cirurgia. Especial atenção foi dada à relação do disco com os espaços articulares superior e inferior, e quanto à presença e localização das perfurações.

Os autores recrutaram 67 pacientes portadores de disfunção articular e eles receberam tratamento conservador por pelo menos 3 meses antes, fisioterapia e dispositivos oclusais. Somente os pacientes que não obtiveram sucesso com o tratamento não-invasivo é que foram selecionados para intervenção cirúrgica. Era preciso preencher pelo menos dois dos critérios incluídos para indicação cirúrgica: dor intolerável, limitação de movimento mandibular, sons articulares e evidência radiográfica de deslocamento posterior ou anterior de disco. Os 67 pacientes foram então incluídos na amostra. Todos eles tinham sinais clínicos de desarranjo interno da ATM. O sintoma mais comum era dor de moderada a severa. A crepitação foi detectada em 5 casos, com somente 3 deles apresentando perfuração de disco no momento da cirurgia. Dos 14 pacientes que apresentaram na cirurgia perfuração do disco, somente esses 3 possuíam crepitação.

Todos os pacientes operados apresentaram patogenias na artrografia pré-cirúrgica. Em 70 artrografias, 65 ATM's mostraram deslocamento de disco com ou sem redução. Perfuração do disco também foi diagnosticada em 11 delas. 4 artrografias demonstraram perfuração do disco sem deslocamento. Somente 57 discos com deslocamento verdadeiro foram encontrados na cirurgia, o que garante à artrografia um valor de 88% quando comparado ao encontrado cirurgicamente, demonstrando uma sensibilidade de 57%.

As desvantagens da artroscopia incluem ser um procedimento, mesmo que minimamente invasivo, com possibilidade de desconforto ao paciente, exposição à radiação, potencial para desenvolvimento de resposta alérgica ao contraste e falta de controles normais. Além disso, a execução da técnica e sua interpretação requerem habilidade, experiência e alto grau de dedicação. Exceto, em casos precisos, a artroscopia tem sido substituída pela imagem por ressonância magnética. Entretanto, ela ainda é um procedimento útil para identificar adesões e também no caso de pacientes em que a relação cômulo-disco não pôde ser confirmada por outros métodos. (TRUMPY *et al.*, 1997).

6.2 Imagem por ressonância magnética (IRM)

Helms *et al.* em 1984, introduziram o uso da IRM para avaliação da ATM. Katzberg *et al.* em 1985 reportaram o uso da IRM para diagnóstico da ATM fornecendo entendimento notável na fisiopatologia das doenças articulares. Diversos estudos subsequentes indicaram a IRM como superior à artrotomografia no que diz respeito ao delineamento da posição do disco, mas não no diagnóstico de perfurações do disco e adesões. IRM também fornece informação adicional sobre os tecidos moles ao redor da ATM. (TRUMPY *et al.*, 1997).

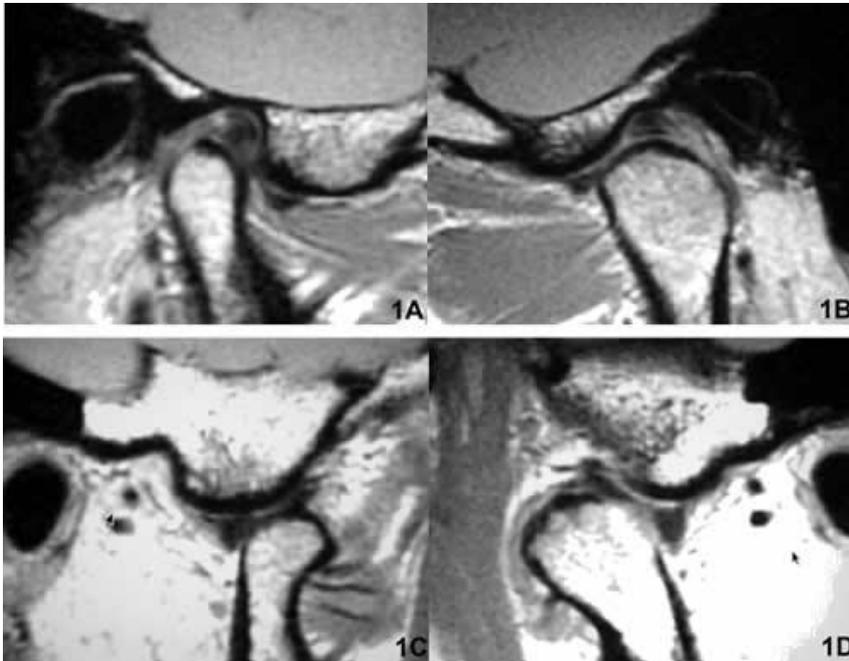


Fig.25. Imagem por ressonância magnética de hiperplasia condilar.
 Fonte: <http://www.radiologia.odo.br>

A IRM tem sido considerada o avanço mais significativo na Medicina, desde a descoberta dos raios-X. Hoje, é tida como o padrão-ouro inquestionável para diagnóstico dos desarranjos de disco, pois pode demonstrar detalhes da anatomia intracapsular, que no passado, só poderiam ser vistas em peças anatômicas. O potencial diagnóstico e terapêutico da ressonância magnética é ilimitado. A sensibilidade da IRM em prever a posição do disco tem sido reportada variando de 80% a 90%.(TRUMPY *et al.*, 1997).

Além do exame dos tecidos moles, a IRM mostra as mudanças na medula óssea (Fig.26) desde o edema inicial passando pela necrose e finalmente o colapso do osso cortical no espaço medular morto, morfologia do disco, mobilidade, e a efusão da articulação. (DAWSON, 2008; TRUMPY *et al.*,1997).

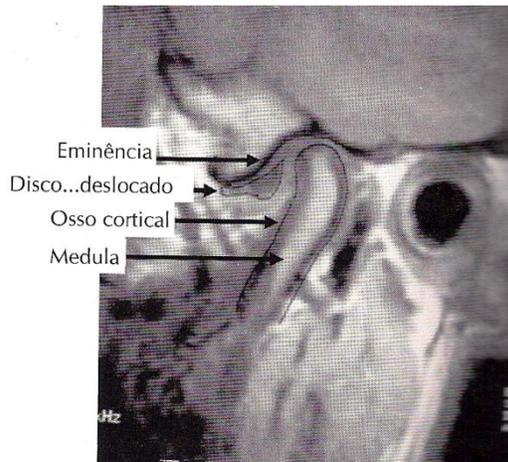


Fig.26. IRM
Fonte: DAWSON, 2008.

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

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

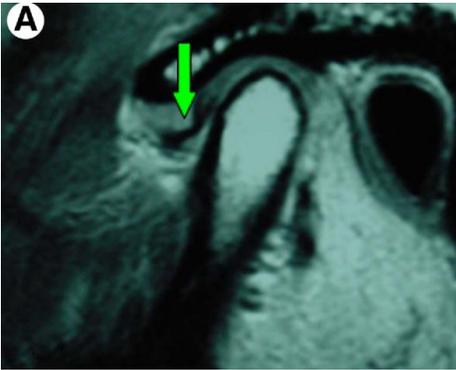


Fig.27. Deslocamento anterior de disco sem redução.
Fonte: ZHANG, *et al.* (2010).

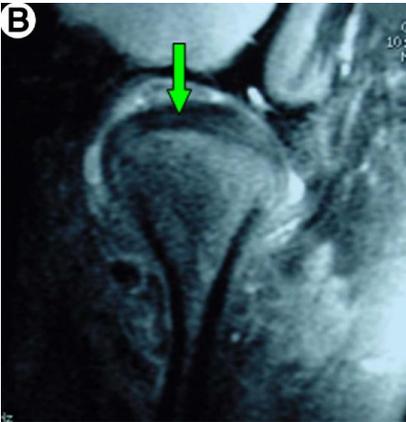


Fig.28. Posição normal do complexo cêndilo-disco no pós-operatório.
Fonte: ZHANG, *et al.* (2010).

6.3 Tomografia Computadorizada (TC)

A TC é muito útil para verificar anormalidades ósseas como a anquilose, displasia, anormalidades do crescimento, fraturas e tumores ósseos. Com a obtenção das tomografias de crânio e pescoço, a análise precisa da posição condilar e contorno das superfícies ósseas é possível. A análise estrutural da articulação temporomandibular pode hoje ser tão completa quanto for necessária para se chegar ao diagnóstico preciso. (DAWSON, 2008).

Segundo Gabrielli, Araújo e Medeiros (2007), a TC é o exame ideal para se observar alterações ósseas. Entretanto, se mostra limitado para os tecidos moles se comparado com a IRM. Permite a visualização das estruturas envolvidas dando uma idéia tridimensional da condição a ser encontrada. É um exame fundamental na elaboração do plano de tratamento, principalmente, das anquiloses da ATM.



Fig.29. Cortes de TC de ATM

Fonte: <http://rdoradiologia.blogspot.com/2007/09/exame-das-vias-areas-e-atm.html>

6.4 Cintilografia óssea

Gabrielli, Araújo e Medeiros (2007) citam ainda a cintilografia óssea. Segundo eles, a infusão de radioisótopos, como o tecnécio 99, permite avaliar regiões com grande atividade celular e metabolismo ósseo ativo. Assim sendo, alterações no ritmo de crescimento ósseo, como hiperplasia condilar e neoplasmas, podem ser diagnosticadas com o auxílio deste exame. Deve-se ter critério na interpretação destes resultados, pois as áreas de reparo ou de regeneração também são destacadas pelo marcador, o que faz a história clínica ser fundamental para o diagnóstico correto.



Fig.30. Cintilografia óssea mostrando alteração no metabolismo ósseo na ATM

Fonte: www.odontologiacmf.com.br/artigos_publicados/imprensa_cientifica/art_publicados10

7 Tratamento cirúrgico das ATM's

Muitos dos pacientes podem ser tratados com sucesso através de métodos não-cirúrgicos como fisioterapia, dispositivos de mordida, calor úmido, artrocentese ou injeções intrarticulares, ou farmacoterapia. No entanto, cerca de 5% dos pacientes os quais a terapia não-cirúrgica falha, requerem cirurgia aberta da ATM. (MILORO e HENRIKSEN, 2010).

Trumpy *et al.* (1997) afirmam que os pacientes com desarranjo interno da ATM podem ser frequentemente tratados com sucesso por meio de uma combinação de terapêuticas conservadoras como fisioterapia, analgésicos, agentes ansiolíticos e dispositivos oclusais. Alguns pacientes não se beneficiam destes métodos conservadores e requerem, em última instância, da intervenção cirúrgica. Tais procedimentos incluem reposição do disco articular, reparo do disco, discectomia com ou sem substituição por materiais de enxertia autógenos ou aloplásticos.

Para estes mesmos autores a frequência de intervenção cirúrgica para tratamento do desarranjo interno é relatado na literatura numa faixa entre 1% e 25%. A seleção dos pacientes com necessidade de cirurgia é difícil e o critério de seleção é controverso.

Miloro e Henriksen (2010) citam Farrar, afirmando que o papel da cirurgia aberta da ATM no manejo da dor e disfunção temporomandibular ganhou nova ênfase quando a importância do deslocamento do disco e a deformidade foram reconhecidos como a causa primária da dor e disfunção na ATM. Como resultado disto, numerosos procedimentos de artroplastia foram desenvolvidos para reposicionar e substituir o disco deslocado ou deformado seja por correção ou substituição por materiais temporários (sintéticos) ou permanentes (pele, cartilagens, fásia, retalho temporal). Outras recomendações cirúrgicas também foram feitas para executar procedimentos sem reposição do disco, de modo extracapsular, como é o caso das eminectomias e condilectomias.

No entanto, Abramowicz e Dolwick (2010) afirmam que as altas taxas de sucesso e baixa morbidade das intervenções conservadoras para tratamento das DTM's , como a artroscopia e artrocentese, têm levado a uma diminuição na frequência de procedimentos cirúrgicos abertos na ATM.

Tais autores acrescentam ainda que os pacientes que têm um componente muscular envolvido com suas dores articulares devem ter um controle desse quadro por meios farmacológicos, redução de estresse, ou dispositivos de mordida para estabilização antes de se submeterem aos procedimentos de intervenção invasiva.

Artroscopia e artrocentese estão contra-indicados nos casos de indicação de cirurgia ortognática em conjunto com DTM porque elas não demonstram reposicionamento do disco articular em uma posição anatômica favorável com estabilização adequada para minimizar ou mascarar a sobrecarga na ATM, o que é inevitável após a cirurgia ortognática, particularmente em avanços mandibulares. (WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

Técnicas de artroscopia tendem a manter o disco na posição de deslocamento original do pré-cirúrgico e, além disso, deslocam o disco. O uso ou não-uso de tais métodos conservadores vão ter o mesmo efeito no resultado após cirurgia ortognática: 84% de possibilidade de dor, 70% de aumento da intensidade da dor, 25% de probabilidade de reabsorção condilar. (ARNETT e TAMBORELLO, 1990; CRAWFORD *et al.*, 1994; apud WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

7.1 Acessos cirúrgicos mais usados para cirurgia aberta da ATM

A ATM é uma região que se relaciona topograficamente com várias estruturas nobres, sendo a principal delas o nervo facial. Os acessos cirúrgicos nesta área devem ser realizados de maneira criteriosa para se evitar lesão a estas estruturas. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).

7.1.1 Acesso pré-auricular

Segundo Gabrielli, Araújo e Medeiros (2007), esta via permite boa visualização da articulação temporomandibular. Entretanto, o acesso é bastante limitado para se trabalhar nas regiões adjacentes como a eminência articular, o arco zigomático, o músculo temporal e o colo do côndilo. A incisão deve se localizar anterior ao trágus, distante até 0,5 cm do meato acústico externo.

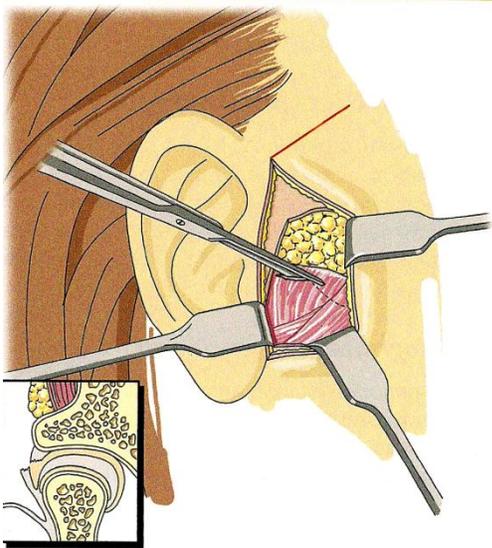


Fig.31. Acesso pré-auricular.

Fonte: GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007.

De acordo com tais autores, existindo a necessidade de se intervir dentro da ATM, a cápsula deve ser incisada para a visualização do disco, e permitir acesso ao espaço supradiscal. Caso haja necessidade de expor o côndilo, faz-se necessário o acesso ao espaço infradiscal, o que é realizado com incisão na aderência lateral do disco ao côndilo.

O acesso pré-auricular foi utilizado por Mehra e Wolford (2001b) em um relato de caso de paciente com artrite reumatóide avançada como via de acesso para instalação de próteses articulares.

7.1.2 Acesso Endaural

O acesso endaural é uma modificação do acesso pré-auricular. Ele consiste em uma incisão na região mais superior ao trágus que permite um resultado estético melhor (Fig.32). A dissecação inicial deve ser paralela ao trágus até chegar na área pré-auricular, e esta etapa deve ser cuidadosamente realizada para se evitar lesão à cartilagem, o que poderia resultar em pericondrite. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).

O acesso endaural é o preferível quando se necessita de acesso direto aos espaços articulares inferior e superior para a correção de desarranjos internos, principalmente, quando utiliza-se da cirurgia de ATM e cirurgia ortognática simultaneamente. (MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b).

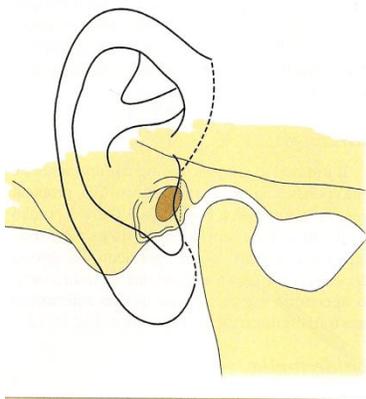


Fig.32. Acesso Endaural.
Fonte: GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007.

7.1.3 Acesso “Al Kayat”

Foi descrito inicialmente por Al Kayat e Bramley e possibilita bom campo operatório e segurança em relação ao nervo facial. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).

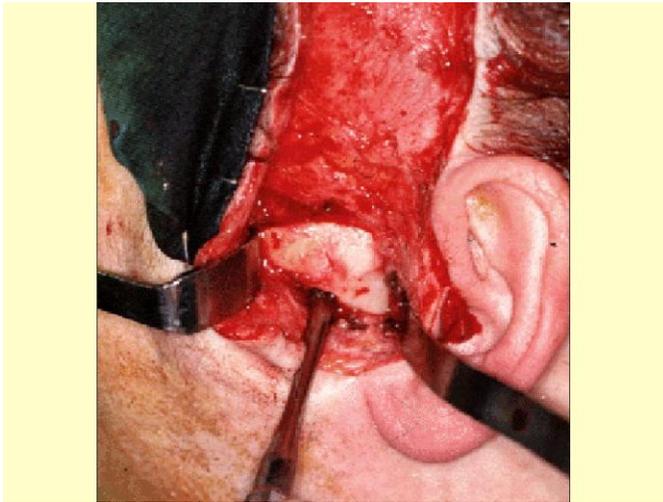


Fig.33. Acesso Al Kayat

Fonte: www.mcmaster.ca/inabis98/surgeryortho/garcia_cantera0169/two.html

Segundo Gabrielli, Araújo e Medeiros (2007) o acesso Al Kayat é uma modificação bastante versátil do acesso pré-auricular, e representa o mesmo acesso da região pré-auricular com uma extensão temporal. É geralmente utilizado por meio de incisão com extensão temporal no formato de “ponto de interrogação” estendido, facilitando o afastamento da pele e tecido subcutâneo e o acesso à ATM. Esta técnica permite reparo anatômico e relaxamento tecidual superior aos outros acessos, permitindo a visualização da ATM, do músculo temporal, da eminência articular e do côndilo mandibular.

Este foi o acesso de escolha no estudo de Miloro e Henriksen (2010) para os procedimentos de discectomia completa como primeira escolha no tratamento das desordens internas da ATM, em uma amostra de 30 pacientes, entre 2001 e 2007.

7.1.4 Acesso retromandibular

O acesso retromandibular foi idealizado inicialmente por Hinds em 1958, citado por Gabrielli, Araújo e Medeiros (2007), para a correção de prognatismo mandibular. Atualmente, ele é utilizado para abordar a região do colo de côndilo, a qual é pobremente visualizada nos acessos pré-auricular, endaural e “Al Kayat”.

Este acesso é realizado paralelo à borda posterior da mandíbula aproximadamente 0,5 cm abaixo do lóbulo da orelha. Durante este acesso, o nervo facial é frequentemente visualizado e deve ser dissecado para posterior retração, evitando lesão a esta estrutura nobre. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).



Fig.34. Acesso retromandibular.
Fonte: www.scielo.br

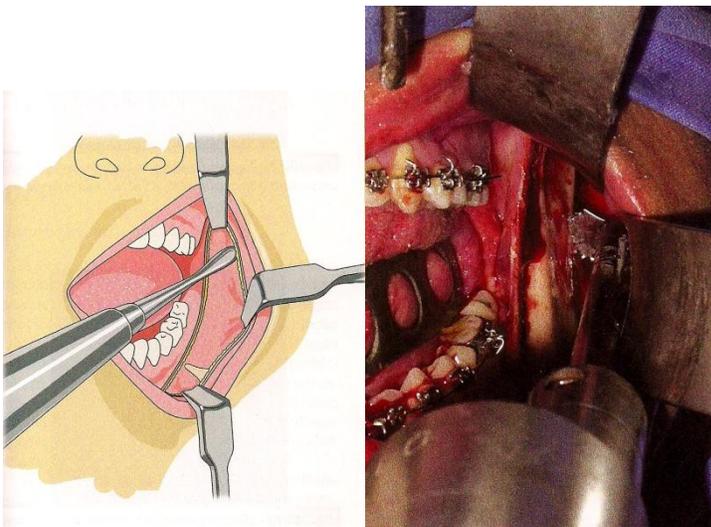
7.1.5 Acesso submandibular ou Risdon

Utilizado quando se deseja acesso amplo à região de ATM como em casos de traumatismo, enxerto costochondral, neoplasias, reconstrução articular, dentre outros. A incisão deve se distanciar 1,5 a 2,0 cm da borda inferior da mandíbula para evitar a lesão ao nervo marginal da mandíbula. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).

Acesso utilizado por Wolford e Mehra (2001) para inserção das próteses articulares de ATM, desenvolvida pelos mesmos, em paciente com artrite reativa avançada. Em associação com acessos pré-auricular e hemicoronar.

7.1.6 Acesso intrabucal

É um acesso simples que isenta o paciente de uma possível cicatriz antiestética. Ele propicia uma visão limitada à região de ATM e à porção alta do ramo. Este acesso é utilizado na técnica de osteotomia vertical para o tratamento das disfunções e em cirurgia ortognática, como abordagem auxiliar melhorando o campo operatório ou associado ao uso de endoscópio para tratar, por exemplo, fraturas do colo do côndilo. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).



Figs.35 e 36. Acesso intrabucal.
Fonte: GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007.

A via intra-oral com colocação de parafusos por trocater transcutâneo evita cicatrizes externas extensas e se situa em plano distinto do nervo facial. A redução, fixação e estabilização podem ser dificultadas, ainda que a cirurgia seja videoassistida. (BASTOS, GOLDENBERG e ALONSO, 2009).

7.1.7 Ritidectomia

É um acesso amplo que permite a melhor visualização das estruturas articulares e periarticulares, estando associado a um maior índice de morbidade ao nervo facial. Ele corresponde aos acessos de “Al Kayat”, retromandibular e submandibular interligados, e deve ser reservado para casos especiais. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).

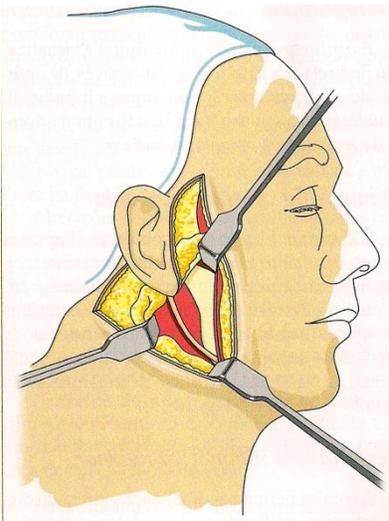


Fig.37. Pararitidectomia.

Fonte: GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007.

8 Modalidades cirúrgicas para correção de desordens intracapsulares na ATM

8.1 Discoplastia, discectomia, plicatura de disco, discopexia

A discoplastia consiste na remodelação parcial do disco articular, enquanto que a discectomia consiste na sua remoção. O que acontece na discopexia é que após a remoção de irregularidades estruturais no disco, o mesmo é ancorado ao côndilo ou à fossa articular garantindo uma função articular uniforme. Já a plicatura de disco consiste na remoção parcial ou total do tecido retrodiscal, sendo o disco reposicionado látero-posteriormente por meio da sutura nos ligamentos posterior e lateral da ATM. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS 2007).

O disco articular pode apresentar alterações morfológicas que variam de tênues a irreparáveis. Estas alterações podem ser encontradas em casos de disfunções internas, luxação do disco, doenças degenerativas, dentre outras. O grau de comprometimento estrutural depende, principalmente, do tempo de evolução do processo inflamatório associado à ATM. As aderências nos espaços supra e infradiscal devem ser eliminadas e o disco articular, atentamente examinado e manipulado. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).

Miloro e Henriksen (2010) afirmam que o reposicionamento cirúrgico do disco para uma relação anatômica normal com o côndilo mandibular e fossa mandibular foi primeiramente introduzida por McCarty e Farrar em 1979.

Discopexia ou plicatura de disco mostraram sucesso limitado na literatura. Miloro e Henriksen (2010) e também Abramowicz e Dolwick (2010) afirmam que Dolwick e Nitzan em 1994 avaliaram 152 pacientes que se submeteram a reposicionamento do disco entre 1984 e 1988. Eles encontraram 85% de melhora em 90% dos pacientes. No entanto, 5.3% reportaram nenhuma melhora e 4.5% relataram piora nos seus sintomas. E ainda os pacientes que relataram melhora ainda sentiam os sintomas de dor e ruído articular mesmo após a cirurgia.

Montgomery *et al.* em 1992, citados por Miloro e Henriksen (2010) visualizaram 35 articulações em média, 2 anos após cirurgia de reparação do disco sem ancoragem e notaram que a posição do disco não mudou em 86% das articulações visualizadas, melhorou em 8% delas, e piorou em 6%. Uma série menor, com 23 articulações, demonstrou deslocamento persistente do disco em 48% das articulações após o reparo cirúrgico do disco. Esses dados sugerem que a posição do disco está propensa a falhas ou relapso em algum ponto mesmo após a reposição ou reparo do disco cirurgicamente.

Abramowicz e Dolwick (2010) relatam que uma vez que o paciente é conduzido à cirurgia, o cirurgião deve avaliar cuidadosamente a articulação no transoperatório antes de reposicionar o disco. O disco deve ter uma aparência saudável e normal, ser firme, de coloração branca claro, macia e sem perfurações ou sinais de patologias. Se o disco se encontrar perfurado ou deformado, deve ser removido ao invés de reposicionado. Logo após, o cirurgião deve se assegurar que o disco possa ser facilmente reposicionado e sem tensão. E isto deveria ser feito tendo-se em mente que a finalidade de reposicionamento do disco articular é eliminar interferências mecânicas para abertura mandibular e não necessariamente retorná-lo para a posição exata na articulação.

Para tais autores, um paciente pode estar assintomático, mesmo que o disco não esteja em sua posição original. Se o disco não é livre e perde a amplitude de movimento ou não tem uma redução livre para alcançar a porção superior do côndilo, o reposicionamento do disco deve ser abandonado.

Abramowicz e Dolwick (2010) acrescentam ainda que em cirurgias para reposição do disco articular, e toda cirurgia de ATM de fato, é importante que o cirurgião e o paciente tenham expectativas reais para os resultados esperados. É irreal se esperar que qualquer cirurgia de ATM irá eliminar completamente os sinais e sintomas ou restaurar completamente a função articular. Como demonstrado em seu estudo, a cirurgia para reposicionamento do disco é considerada como de sucesso se há um aumento na amplitude de movimentos do paciente, significante redução da dor articular e melhora na qualidade de vida em geral. Não existindo lesão importante ao disco, apenas as aderências dos espaços articulares são eliminadas e a morfologia é reparada.

Em um estudo, em 1995, Trumpy e Lyberg, citados por Miloro e Henriksen (2010) compararam três diferentes modalidades cirúrgicas e viram que o grupo da discoplastia mostrou uma frequência maior de relapso requerendo uma segunda cirurgia: a discectomia. Cerca de 50% dos pacientes submetidos à discoplastia ainda possuíam deslocamento anterior de disco com ou sem redução. Os pacientes submetidos à discectomia obtiveram melhores resultados com diminuição dos sintomas em 94% deles. Além disso, diversos estudos demonstraram que a incisão do disco (discoplastia) em animais experimentais não cicatrizam completamente.

Abramowicz e Dolwick (2010) declaram que as chaves de sucesso na cirurgia de reposicionamento de disco são: correta seleção do paciente, avaliação transoperatória do disco e da anatomia óssea, e manejo pós-cirúrgico apropriado para se controlar carregamento desfavorável da ATM.

Zhang *et al.* (2010) aprovam uma técnica de reposicionamento do disco articular com sutura através de artroscopia. Eles relatam que a artroscopia do disco com a técnica de sutura foi introduzida primeiramente por Israel e Tarro em 1989. No entanto, inconformidade entre a direção de tração e o longo eixo do disco e uma única sutura localizada no terço lateral do disco levam a um reposicionamento instável do disco e outros defeitos. Por esta razão, muitos reposicionamentos de disco demonstrados em IRM não eram considerados ideais e o efeito deste método não fora aprovado pelos cirurgiões.

Tais autores, então, introduziram um método semelhante de sutura, porém utilizando-se 2 a 3 nós em colchoeiro horizontal, fazendo com que a direção da sutura seja exatamente consistente com o longo eixo do disco, superando, dessa forma, os resultados supracitados.

Em seu estudo, Zhang *et al.* (2010) diagnosticaram 639 pacientes portadores de desarranjo interno da ATM de moderado a severo, tratados com reposicionamento do disco por artroscopia e sutura de agosto de 2004 a março de 2007. IRM consecutivas foram realizadas para avaliar o desarranjo antes da cirurgia e de 1 a 7 dias após a cirurgia. A posição do disco na articulação foi julgada de acordo com critérios de sucesso, que incluíam avaliação em 3 planos sagitais diferentes (lateral, central e medial). A eficiência operatória nesses pacientes os quais os discos foram afirmados estarem na posição normal, nos 3 planos, era considerada excelente. Quando esta se encontrava normal em apenas 2 desses 3 planos, a eficiência era considerada boa. Os outros foram considerados de eficiência pobre. Os casos avaliados como excelente e bom foram considerados casos de sucesso. 95.42% das articulações apresentaram posição excelente, 3.14% foram boas e somente 1.44% pobres. Dessa forma, o estudo indicou que esse método cirúrgico para correção do desarranjo interno, artroscopia com reposicionamento e sutura, é efetivo, mas um acompanhamento a longo prazo é necessário.

Alguns discos articulares apresentam adesões e perfurações irreparáveis e, portanto, necessitam de discectomia com ou sem substituição do disco. A discectomia consiste na remoção total da porção central do disco. Esta é uma região avascular e freqüentemente associada a perfurações decorrentes de processo inflamatório crônico. A necessidade de se promover a substituição do disco articular não é consenso na literatura e, quando realizada, vários materiais de substituição são utilizados, como: enxertos de pele, dura-máter liofilizada, silicone, cartilagem auricular e retalhos miofaciais do músculo temporal. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).

Muitos implantes aloplásticos e materiais autógenos têm sido usados para substituição do disco articular ao longo dos anos. No entanto, reações de corpo estranho têm sido reportadas, e ainda nos dias de hoje, nenhum material ideal fora identificado. (MILORO e HENRIKSEN, 2010).

Discectomia completa foi um dos primeiros procedimentos cirúrgicos intrarticulares descritos em 1909. Em um estudo relatando um acompanhamento a longo prazo, de cerca de 30 anos após discectomia, Ericksson e Westesson, em 1985, citados por Miloro e Henriksen (2010) afirmam que todos os 15 pacientes avaliados relataram estarem livres de dor e não se encontraram sintomas subjetivos de disfunção.

Em outro estudo, Silver em 1984, em um acompanhamento de 30 anos, revelou que 96% dos pacientes operados se apresentavam sem dor após a cirurgia e com abertura interincisal de 30 mm ou mais. (MILORO e HENRIKSEN, 2010).

Segundo Miloro e Henriksen (2010) a readaptação das superfícies articulares após a discectomia, produz um contato íntimo entre côndilo e fossa, o que diminui o carregamento por unidade de área, e isso pode representar uma mudança adaptativa dos mesmos sem a intervenção do disco. O único achado negativo em resposta a essa adaptação funcional da articulação parece ser um aumento do ruído articular e crepitação na ATM.

A discectomia sem substituição ou enxertia pode ser realizada seguramente e com sucesso em pacientes com critério certo bem definido para tratamento. A indicação mais freqüente para tal modalidade cirúrgica é a presença de dor secundária a um desarranjo interno em estágio avançado, no qual os níveis de deformidade do disco, degeneração, ou deslocamento, e a inelasticidade do ligamento anterior, excluem o sucesso do reposicionamento cirúrgico. Outra indicação inclui discectomia após cirurgias de reposicionamento com insucesso, ou após procedimentos de artroplastia. E é por este motivo que tais autores defendem a discectomia como primeira escolha frente aos desarranjos internos do complexo côndilo-disco. Para se evitar procedimentos cirúrgicos com alta taxa de insucesso, diminuindo assim a morbidade. (MILORO e HENRIKSEN, 2010).

8.2 Artroplastia : condilectomia, condiloplastia e eminectomia

A artroplastia é uma técnica muito utilizada nos casos de adesões e/ou anquilose. Consiste na remodelação por plastia óssea das estruturas articulares. Alguns autores defendem ainda seu uso para correção de deslocamento de disco. (MILORO e HENRIKSEN, 2010).

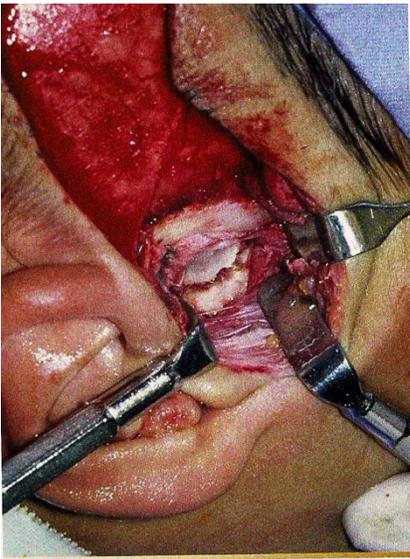


Fig. 38. Artroplastia.

Fonte: GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007.

A artroplastia em “gap” consiste na simples osteotomia inferior à área anquilosada sem remoção óssea. Tem-se também a exérese da anquilose sem reconstrução, que consiste na remoção do bloco ósseo anquilótico sem nenhum material interposto para reconstrução. E ainda a artroplastia interposicional, onde além da remoção do bloco ósseo anquilosado, interpõe-se material autógeno, alógeno ou xenógeno, com o objetivo de diminuir as chances de recidiva do processo. Em pacientes em fase de crescimento, os enxertos autógenos costochondrais ou esternoclaviculares são geralmente utilizados como forma de promover crescimento. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).

A condiloplastia é a regularização do côndilo com o objetivo de remover irregularidades ósseas decorrentes de processo inflamatório crônico. Este procedimento deve ser sempre evitado pela elevada associação com degeneração progressiva, esclerose e erosão no período pós-operatório. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).

Os mesmos autores definem que a condilectomia consiste na remoção parcial ou total do côndilo mandibular, e é muito utilizada nos casos de neoplasias, hiperplasia condilar e doenças degenerativas severas. Nos casos de neoplasias, a remoção é total seguida da reconstrução articular; já nos casos de hiperplasia condilar, a remoção é apenas da porção superior com o objetivo de harmonizar o crescimento. A condilectomia quando utilizada no tratamento de doenças degenerativas varia de alta a total, pois o grau de comprometimento articular é bastante variável.

Em um estudo, Hall, Neckerson e McKenna em 1993, citados por Miloro e Henriksen (2010) encontraram alívio aceitável da dor em 90% dos 400 pacientes após um período de 9 anos.

Embora a cirurgia em si seja simples, tem um longo período de reabilitação pós-operatória, devido à necessidade de um período de fixação intermaxilar. (MILORO e HENRIKSEN, 2010).

A eminectomia é uma das técnicas mais utilizadas no tratamento da luxação recidivante da ATM. Ela consiste na remoção da eminência articular com o intuito de eliminar o obstáculo que impede o retorno do côndilo à cavidade glenóide. O tubérculo articular deve ser removido em toda sua extensão, inclusive na porção medial onde seu acesso é mais crítico. Não se deve estender a remoção óssea muito superiormente devido ao risco de exposição intracraniana e possível herniamento do lobo temporal. Pode ser utilizada como procedimento adjuvante no tratamento das desordens internas, sendo frequentemente associado a abordagens como discoplastia, discopexia, plicatura de disco, discectomia e condiloplastia com o objetivo de aumentar o espaço supradiscal, auxiliando no alívio da dor no pós-operatório. As luxações recidivantes, por vezes, são tratadas com procedimentos de aumento da eminência ou osteotomias subcondilares. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS 2007).

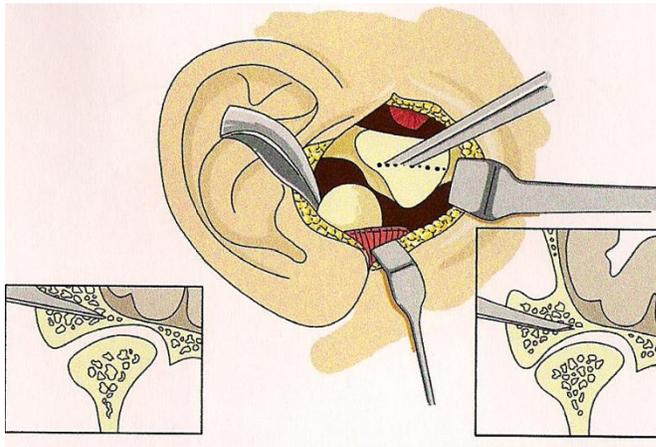


Fig.39. Eminectomia.

Fonte: GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007.

8.3 Reconstrução articular

Quando a destruição da articulação chega a um ponto irreversível, seja por qual desordem fora desenvolvida, a modalidade a que se pode recorrer consiste na substituição total da articulação com uma prótese articular total. Sérias complicações na ATM decorrentes dos implantes articulares totais incluem: destruição localizada de osso e tecidos moles, oclusão instável, linfadenopatia, dor severa, dores de cabeça, perfuração da fossa craniana média, disfunção imunológica e outros problemas sistêmicos associados. (WOLFORD e MEHRA, 2001).

Tais autores relatam através deste artigo um caso clínico com reconstrução articular em um caso de artrite reativa avançada. Paciente com histórico de artrite reativa severa bilateral onde fora realizada a reconstrução da articulação em uma primeira e falha intervenção cirúrgica. Fora feita a remoção do tecido infectado com colocação de uma prótese total de ATM do tipo Vitek-Kent a qual resultou em deformidade funcional e estética da face significativa.



Fig.40. Radiografia panorâmica demonstrando a prótese Vitek-Kent.
Fonte: WOLFORD e MEHRA, 2001.

Foram propostos então para este paciente, dois estágios cirúrgicos para correção. O plano de tratamento incluía um primeiro estágio cirúrgico para remoção da prótese total Vitek-Kent, desbridamento extenso da mandíbula e osso temporal adjacentes e colocação de espaçadores acrílicos bilaterais na região da ATM. Logo após, foi feita a tomografia computadorizada (TC), e confecção de protótipo da ATM e maxilares para facilitar a confecção da prótese total a ser inserida.

Em um segundo estágio cirúrgico com os acessos Risdon e pré-auricular bilateralmente, foi feita a remoção dos espaçadores acrílicos na ATM e coronoidectomia bilateral (acesso hemicoronal), seguido de mobilização mandibular com um dispositivo oclusal intermediário e bloqueio maxilomandibular. Inserção da prótese confeccionada para reconstrução em conjunto com enxertos ósseos autógenos cranianos parafusados previamente na prótese com avanço mandibular com giro de plano oclusal na mandíbula e osteotomia maxilar segmentada com enxerto de hidroxiapatita porosa associado e fixação interna rígida.



Fig. 41. Prótese confeccionada a partir de protótipo.
Fonte: WOLFORD e MEHRA, 2001.

Os componentes articulares do osso temporal ou da fossa foram fixados à base do crânio com 4 parafusos monocorticais de cada lado. Quatro enxertos cranianos monocorticais foram então removidos através de um acesso hemicoronal. O componente mandibular da prótese foi então preso a cada enxerto craniano com parafusos monocorticais de 2.0 mm de diâmetro e foram então inseridos como uma única unidade bilateralmente pela incisão de Risdon. Um segundo enxerto ósseo craniano foi então colocado no aspecto medial do ramo. Logo após o assentamento, os parafusos monocorticais foram removidos e substituídos por parafusos bicorticais abrangendo os enxertos associados à prótese e o enxerto medial do ramo. (WOLFORD e MEHRA, 2001).

Segundo os autores, em um acompanhamento de 7 anos, o paciente se apresentou livre de dor, com uma oclusão estável e abertura interincisal de 33 mm. Os traçados cefalométricos de controle mostraram as mudanças esqueléticas e oclusais alcançadas.

Wolford e Mehra (2001) ressaltam, em sua conclusão, que o mesmo procedimento pode ser feito em etapas cirúrgicas separadas realizando-se primeiramente os enxertos e logo após a instalação da prótese e afirmam que é necessária acurada técnica cirúrgica para se proceder simultaneamente.

8.4 Osteotomia vertical dos ramos mandibulares (OVRM)

A osteotomia vertical dos ramos mandibulares (OVRM) é utilizada para permitir que o segmento proximal, que contém o côndilo, permaneça livre possibilitando uma readaptação da sua relação com o disco articular. Este procedimento é utilizado com o nome de condilotomia desde 1952 por Ward para tratar a dor crônica articular. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007).

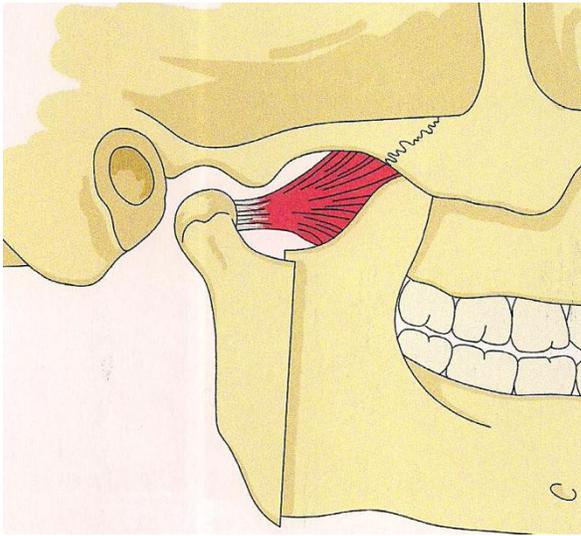


Fig. 42. Osteotomia vertical dos ramos mandibulares.
Fonte: GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007.

Hall, Neckerson e McKenna em 1993, citados por Gabrielli, Araújo e Medeiros (2007), demonstraram excelentes resultados com o uso desta técnica para o tratamento de disfunções da ATM. A osteotomia vertical é realizada na região do ramo, se estendendo da incisura mandibular até o gônio, posterior ao forame mandibular. O segmento proximal não é fixado e o paciente permanece sob bloqueio maxilomandibular por 2 a 3 semanas.

Bell em 1992, citado por Ueki *et al.* (2009) afirma que a osteotomia vertical dos ramos mandibulares pode ser realizada em pacientes com DTM, com ou sem deformidade dos maxilares, especialmente no prognatismo mandibular e assimetria facial, baseado no deslocamento inerente do côndilo, movimentando-o afastado do disco e ligamento posterior, e descomprimindo o aparelho temporomandibular.

Estudos prévios mostraram que a OVRM pode melhorar a relação do complexo cêndilo-disco em pacientes com deformidades faciais, mas o deslocamento medial do segmento ocorre em 3% a 8% dos casos. Este deslocamento medial pode induzir a severas complicações, tais como injúria do plexo neurovascular local. (UEKI *et al.*, 2009).

Em seu estudo Ueki *et al.* (2009) avaliaram 29 pacientes adultos candidatos a cirurgia ortognática para correção de deformidades faciais, através da técnica de OVRM. Analisaram os sinais e sintomas de DTM pré e pós-cirúrgicos, bem como IRM realizadas, no pré e pós-operatório com objetivo de avaliar os efeitos na mudança de posição e angulação do segmento proximal. Eles concluíram que os sintomas de DTM foram aumentados pela cirurgia em cerca de 97% dos pacientes que se submeteram a OVRM em ambos os lados operados.

Osteotomia vertical oblíqua do ramo é contra-indicada nos casos de cirurgia simultânea de ATM e ortognática por causa do potencial risco vascular às estruturas articulares. (WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, In press, 2011).

9 Cirurgia ortognática e ATM

As deformidades faciais estão normalmente associadas a: maloclusão, dor na ATM, dores de cabeça, dores miofaciais, prejuízo nas funções maxilar e articular e sintomas no ouvido. De acordo com Wolford, Cassano e Gonçalves (2009) pacientes nestas condições são fortes candidatos a cirurgia de ATM e a execução simultânea de cirurgia ortognática. A dificuldade para a maioria dos clínicos está em diagnosticar a patogenia da ATM e selecionar o tratamento mais indicado em cada caso.

Estes autores demonstraram a possibilidade de realizar a cirurgia ortognática concomitantemente com a cirurgia das ATM's, evidenciando que estes procedimentos podem e são complementares, demonstrando que a estabilidade oclusal só é perpetuada quando obtemos a concomitante estabilidade articular, porque esta a longo prazo irá interferir diretamente na estabilidade oclusal em virtude da extrema interdependência de ambas.

Wolford *et al.*, em 2003, citados por Wolford, Cassano e Gonçalves (2009) avaliaram 25 pacientes com deformidade dos maxilares e deslocamento anterior de disco, tratados somente com cirurgia ortognática, para avanço de mandíbula. Antes da cirurgia, 36% deles tinham dor e desconforto. Em um acompanhamento de 2.2 anos após a cirurgia, 84% dos pacientes relataram dor na ATM, com um aumento proporcional a 70% na severidade da dor. E ainda, 25% deles desenvolveram mordida aberta por reabsorção condilar. Um agravamento ou início nos sintomas da ATM ocorreu em um período de cerca de 14 meses após a cirurgia. 48% destes pacientes precisaram de cirurgia de ATM e repetição da cirurgia ortognática. 36% precisaram de um longo período de medicação e/ou terapia por splint e bandagem para controle da dor. Esse estudo mostra claramente o problema de se realizar somente a cirurgia ortognática em pacientes portadores de deslocamento anterior de disco. Além disso, os sintomas de recidivas ou piora só ficam claros em um período de aproximadamente um ano ou mais pós- cirurgia ortognática. (WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

Pacientes adultos com diferentes discrepâncias ou deformidades nos maxilares se submetem a cirurgia ortognática para correção, o que, ocasionalmente, não levam aos resultados desejados. A deformidade maxilar é eliminada de acordo com o fator estético, e os pacientes se apresentam inicialmente, satisfeitos. No entanto, alguns deles às vezes reportam queixas pós-cirúrgicas, especialmente na região das articulações temporomandibulares. (TOLL, POPOVIC e DRINKUTH, 2010).

Estes autores relatam que a correção ortognática deveria ter como objetivos a otimização estética, mas também funcional, oferecendo o melhor resultado e prevenindo o desenvolvimento ou agravamento de distúrbios da ATM.

Ao contrário do que se acredita, cirurgia ortognática para correção de maloclusão e deformidade dos maxilares, não irá estabilizar ou eliminar disfunções ou patologias já existentes na ATM. Diversos estudos demonstraram que cirurgias ortognáticas realizadas somente em pacientes portadores de DTM, podem resultar em tratamentos insatisfatórios, assim como recidiva, maloclusão, deformidade facial ou maxilar, dor em ATM, dores de cabeça, dor miofacial e disfunção mastigatória. (WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009; TOLL, POPOVIC e DRINKUTH, 1997).

Wolford em 1994 e também Chemello em 1994, citados por Sgarbi *et al.* (2009) salientam importantes considerações quanto à saúde da articulação temporomandibular que devem ser atentamente observadas na indicação destes movimentos, pois estes movimentos podem implicar na piora do quadro de patologias articulares pré-existentes. Ressaltando a necessidade de uma minuciosa avaliação de distúrbios internos da ATM e condições artríticas ou processos remodeladores articulares. Não estando contra-indicados estes procedimentos em pacientes portadores destes quadros, contudo havendo necessidade de se incluir procedimentos terapêuticos que visem estabilizar estas articulações, sejam eles cirúrgicos ou não.

Sgarbi *et al.* (2009) cita Gonçalves *et al.* em 2008, os quais realizaram um estudo retrospectivo onde foram avaliadas a estabilidade de rotação anti-horária do complexo maxilo-mandibular em pacientes classe II portadores de DTM (especificamente, deslocamento de disco). O estudo foi dividido em três grupos: G1, pacientes com ATM's saudáveis submetidos a cirurgia ortognática; G2, pacientes com deslocamento de disco submetidos a cirurgia ortognática e discopexia concomitantes; e G3, pacientes com deslocamento de disco tratados somente com cirurgia ortognática. Os autores afirmaram que os grupos G1 e G2 mantiveram estáveis esqueleticamente os pontos avaliados, assim como a projeção de tecidos moles. Esses dois grupos não apresentaram sinais ou sintomas de DTM mesmo a longo prazo. No entanto, G3 apresentou recidiva significativa, segundo os autores, devido à patologia da ATM.

Estes autores concluíram que apesar da rotação anti-horária do complexo maxilomandibular tender a proporcionar grandes avanços da mandíbula, criando assim um braço de alavanca maior, isso não reflete em cargas exacerbadas na articulação, tornando o movimento seguro e estável, porém, em pacientes saudáveis.

No entanto, Valle-Corotti *et al.* (2010), afirmam que a literatura demonstra que o manejo ortogirúrgico da maloclusão Classe III esquelética pode apresentar efeitos favoráveis na função mandibular em pacientes com DTM. Essa melhora na condição da DTM deve estar relacionada ao tipo de osteotomia realizada ou ao tipo de fixação utilizada. Em seu estudo, tais autores estudaram o tratamento das alterações dentais e esqueléticas de acordo com diferentes abordagens terapêuticas (ortodôntico somente ou orto-cirúrgico). A população estudada foi dividida em dois grupos: um tratado ortodônticamente e outro orto-cirúrgico, o qual possibilita a comparação dos diferentes tratamentos e a associação com a presença e/ou severidade dos sinais e sintomas das DTM's. Foi aplicado um questionário em forma de perguntas, como se fosse uma anamnese com perguntas relativas a sinais e sintomas das DTM's, logo após foi realizado um exame físico consistindo da palpação na região de ATM em repouso e em movimento. Feito um exame dental, com avaliação criteriosa da oclusão. Obteve-se um resultado com cerca de 48% dos pacientes com ausência de DTM, 42% com DTM média, 10% dos pacientes com DTM moderada. Nenhum paciente com DTM severa. Concluindo que não houve diferença significativa na prevalência de DTM entre os grupos estudados.

Em um estudo feito entre 2002 e 2004, Toll, Popovic e Drinkuth (2010), realizaram a IRM da ATM de 58 pacientes candidatos a cirurgia ortognática, de forma randomizada, para avaliação pré-cirúrgica da presença ou não de desordens articulares nestes pacientes. Através de estudos e observações clínicas, eles perceberam que sintomas pós-cirúrgicos indesejáveis na ATM e dor eram observados em pacientes submetidos à cirurgia ortognática. E o objetivo com tal estudo foi mostrar com que frequência e com que intensidade ou em que proporção as patologias da ATM ocorrem em pacientes candidatos a cirurgia ortognática, ressaltando a importância de se considerar tais patologias durante o plano de tratamento.

As amostras do estudo de Toll, Popovic e Drinkuth (2010) consistiam em: 40 pacientes (69%) do gênero feminino, e 18 (31%) do gênero masculino. Destes, 8 pacientes (3 mulheres e 5 homens) eram Classe I esquelética, 31 pacientes (25 mulheres e 6 homens) eram Classe II esquelética e 19 pacientes (12 mulheres e 7 homens) eram Classe III esquelética. 13.8% mostraram uma relação de Classe I dos molares. E os resultados obtidos foram: 94.7% das articulações estudadas demonstraram deslocamento condilar. 22.8% eram deslocados posteriormente. Degeneração condilar moderada foi encontrada em 28.4%, severa em 22.9% e leve em 23.9%. De acordo com o deslocamento do disco, 31% da amostra demonstraram deslocamento anterior de disco, deslocamento medial em 19.5%. 93% dos discos estudados não estavam posicionados corretamente. 58.6% demonstraram achatamento, e em 8% das articulações foram encontrados tanto achatamento como adesões do disco. Prolapso parcial do disco em 50.4% da amostra. Prolapso total do disco em 42.5% das ATM's. 7% sem nenhum prolapso do disco. Redução do disco total em 62.8% e parcial em 15%. Ausência de redução em 22.1%.

Através deste estudo, os autores concluíram que as imagens por ressonância magnética são necessárias na maior parte dos pacientes candidatos a cirurgia ortognática para se alcançar melhores resultados. Em pacientes com deformidades dos maxilares, um exame acurado da ATM deveria ser feito primariamente à cirurgia ortognática, para se incluir o real problema articular no planejamento do tratamento como um todo.

Lameira Junior *et al.* (2009) ressaltam que a associação da cirurgia ortognática à cirurgia articular se apresenta como procedimento complementar sempre que processos remodeladores articulares proliferativos como nos casos das hiperplasias condilares, ou regressivos, como no caso das reabsorções condilares progressivas. Afirmam que apenas através das cirurgias articulares tem-se como eliminar, reduzir ou mesmo estabilizar esses processos instalados nas articulações.

Os mesmos autores afirmam ainda que muitas vezes evita-se indicar as cirurgias articulares, por se julgar que as mesmas são extremamente invasivas e passíveis de severas complicações. Fato este que não é verdadeiro, pois a cirurgia articular quando devidamente indicada apresenta bons resultados.

Cirurgia aberta ou cruenta da ATM promove acesso direto à articulação, permite manipulação, reparo, remoção e/ou reconstrução das estruturas anatômicas que não podem ser alcançadas por outros meios, como artroscopia, artrocentese, terapia por BMM, ou outras modalidades não-cirúrgicas de tratamento. (WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

O acesso minimamente invasivo à ATM e o uso de osteotomia sagital do ramo, maximizando o assentamento do tecido mole no segmento proximal, permite que a cirurgia ortognática seja feita concomitantemente sem compromisso na vascularização do ramo mandibular e estruturas articulares. Acessos tradicionais usam incisões maiores e destacam muito tecido mole do côndilo, aumentando risco de necrose avascular que poderia resultar em reabsorção condilar subsequente e instabilidade da oclusão e relação intermaxilar, assim como dor e disfunção maxilomandibular. (WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

A seqüência cirúrgica para cirurgia de ATM e cirurgia ortognática em um único estágio cirúrgico ou separadamente, é importante para se alcançar bons resultados e inclui:

- cirurgia de ATM, primeiramente (pelo menos 6 meses antes, quando não for simultânea), seguida de osteotomia sagital do ramo da mandíbula com fixação rígida e subseqüentemente, se indicados, osteotomias maxilares. Com a osteotomia mandibular sendo feita após a cirurgia de ATM, a mandíbula será colocada em uma posição pré-determinada independentemente do tanto do deslocamento resultante da cirurgia de ATM. O BMM não é realizado no pós-operatório visto que a fixação rígida é usada para estabilização dos sítios osteotomizados. Normalmente, são usados elásticos para um leve vetor Classe III para controlar a oclusão e minimizar o edema intercapsular da ATM. Monitoramento rígido e checagem da oclusão no pós-operatório, assim como controle dos hábitos parafuncionais são muito importantes para se alcançar resultados de qualidade. (WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, In press, 2011).

Segundo os mesmos autores, os benefícios da cirurgia simultânea englobam:

- um único estágio cirúrgico e única anestesia geral;
- balanceio da oclusão, das ATM's, maxilares e estruturas neuromusculares ao mesmo tempo;
- diminuição no tempo total de tratamento, dentre outros.

10 O uso de mini-âncoras para cirurgia de reposicionamento de disco articular em cirurgia ortognática

Wolford e Cardenas em 1995, citados por Lameira Junior *et al.* (2009), propuseram um novo protocolo de tratamento cirúrgico para a reabsorção condilar progressiva onde realizavam a cirurgia ortognática associada à cirurgia articular e remoção dos tecidos sinoviais hiperplásicos com reposicionamento discal através de próteses ligamentares (âncoras de 2.0 mm, tipo Mitek) propostas por Cottrell e Wolford em 1993. Tratamento este que se mostrou eficaz para estabilização do complexo cêndilo-disco, e que passou a ser muito difundido a partir da década de 90.

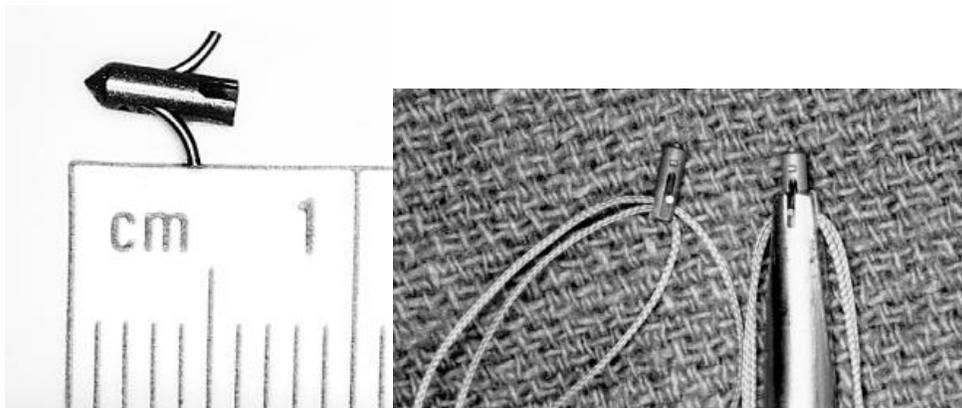
Resultados clínicos prévios já relatados sobre os procedimentos cirúrgicos de reposicionamento do disco, têm sido variáveis, com falhas relacionadas a uma falta de estabilidade a longo prazo, indicando a necessidade de métodos aprimorados para estabilização do disco articular.

O deslocamento do disco articular é freqüentemente acompanhado de uma perda da integridade estrutural dos ligamentos de suporte posterior, medial e lateral. As técnicas tradicionais de reposicionamento envolvendo plicatura (com sutura) desses ligamentos inflamados e, por vezes, degenerados, contribuem para a instabilidade do disco após a cirurgia. (MEHRA e WOLFORD, 2001a).

Para resolver este problema, Cottrell e Wolford em 1993, citados por Mehra e Wolford (2001a), desenvolveram uma técnica cirúrgica que utiliza uma âncora óssea (Mitek Mini Anchor, Mitek Products Inc., Westwood, Mass) para estabilizar o disco articular.

As âncoras Mitek foram originalmente desenvolvidas para o uso em procedimentos cirúrgicos ortopédicos, tais como abotoaduras de reparo rotatórias, reparo de ligamentos colaterais medial e lateral, nova conexão de tendões do bíceps e outros músculos, reparos em tendões e ligamentos. Embora, estas âncoras estejam disponíveis em vários tamanhos, a mini âncora Mitek, é a mais adaptável para estabilização do disco articular da ATM. O sucesso do uso do dispositivo para reposicionamento do disco articular da ATM foi reportado previamente na literatura por Larry Wolford (MEHRA e WOLFORD, 2001a) o qual já se utilizou do método em cerca de 400 pacientes, com bons resultados. (WOLFORD, PITTA e MEHRA, 2001).

A mini âncora Mitek é cilíndrica, medindo 1.8 mm de diâmetro e 5.0 mm de comprimento. O corpo da âncora é composto de uma liga de titânio (90% de titânio, 6% de alumínio, 4% de vanádio), enquanto suas aletas ou arcos são compostos de uma liga de níquel-titânio (Nitinol) que se utiliza de propriedades de memória elástica. (MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b). Essa memória elástica dos arcos ou aletas prende a âncora ao osso e garante a justaposição desta com a estrutura óssea. (WOLFORD, PITTA e MEHRA, 2001).



Figs. 43 e 44. Mini-âncoras Mitek.
Fonte: MEHRA e WOLFORD, 2001b.

Um ilhós em seu aspecto posterior permite a colocação de suturas, que podem funcionar como ligamentos artificiais (MEHRA e WOLFORD, 2001a), que irão garantir segurança e estabilidade do disco na cabeça articular do côndilo. (WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

A mini-âncora Mitek foi aprovada especificamente para uso em cirurgias de ATM pela United States Food and Drug Administration (FDA). (MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b; WOLFORD, PITTA e MEHRA, 2001).

De acordo com a literatura estudada, podem ser usadas em cirurgias de ATM, tanto para reposicionamento do côndilo (como nos casos de luxação ou travamento aberto, dentre outras) como também no reposicionamento do disco articular (na correção dos desarranjos internos do complexo côndilo-disco).

10.1 Técnica cirúrgica

O primeiro passo cirúrgico consiste no acesso direto à articulação temporomandibular. Os autores (MEHRA e WOLFORD, 2001b; MEHRA e WOLFORD, 2001a; WOLFORD, PITTA e MEHRA, 2001) preferem o acesso endaural modificado, com descolamento para baixo no aspecto lateral da fossa glenóide para exposição da ATM.

Se for necessário o reposicionamento do disco articular, os espaços articulares superior e inferior são acessados e o ligamento capsular é incisado superficial e anteriormente ao longo da eminência articular e posteriormente ao longo da parede posterior da fossa articular. (MEHRA e WOLFORD, 2001b).

O espaço articular inferior é acessado por uma incisão logo acima do pólo lateral do côndilo. Sendo que o disco articular é melhor visualizado por exame direto pelo seu aspecto inferior. (MEHRA e WOLFORD, 2001a). Para tais autores, às vezes é difícil identificar o disco através do tecido bilaminar comprimido, o que pode mimetizar a aparência normal do tecido discal, enganando desta forma o cirurgião, pensando-se que o disco está reduzido quando este ainda se encontra deslocado anteriormente.

A incisão é feita nesse nível para se manter os ligamentos de tecidos moles e maximizar a vascularização do côndilo. Cuidado é tomado para se evitar danos à fibrocartilagem da fossa e da cabeça do côndilo, assim como o disco, desde que injúrias a essas estruturas podem promover a formação de adesões e mudanças degenerativas pós-cirúrgicas. Se necessário, os ligamentos lateral, medial e anterior são soltos, para permitir o livre reposicionamento do disco na cabeça do côndilo. O excesso de tecido bilaminar é removido, em cunha, deixando-se uma pequena porção deste na banda posterior do disco. (MEHRA e WOLFORD, 2001a).

Nos casos de deslocamento anterior, freqüentemente é necessário liberar o disco anteriormente. Isto é feito somente pelo descolamento dos ligamentos laterais da cápsula, devendo-se evitar o descolamento dos ligamentos do músculo pterigóideo lateral na porção anterior do disco. (MEHRA e WOLFORD, 2001a).

Discoplastias e artroplastias devem ser evitadas, visto que tais procedimentos aumentam o risco de adesões pós-cirúrgicas. (MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b; WOLFORD, PITTA e MEHRA, 2001).

Quando o reposicionamento do disco é necessário, este é o segundo passo cirúrgico a ser executado. Uma perfuração de 2.0 mm de diâmetro e 10.0 mm de comprimento é feita na porção posterior da cabeça do côndilo, com uma broca Mitek padrão (2.1mm de diâmetro), usando uma rotação baixa e sob copiosa irrigação. Não é necessário descolar todo o tecido mole posterior ao côndilo para a perfuração, e geralmente esta é fresada através do periósteo para maximizar a ligação do tecido mole e o suprimento sanguíneo do côndilo. (MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b).

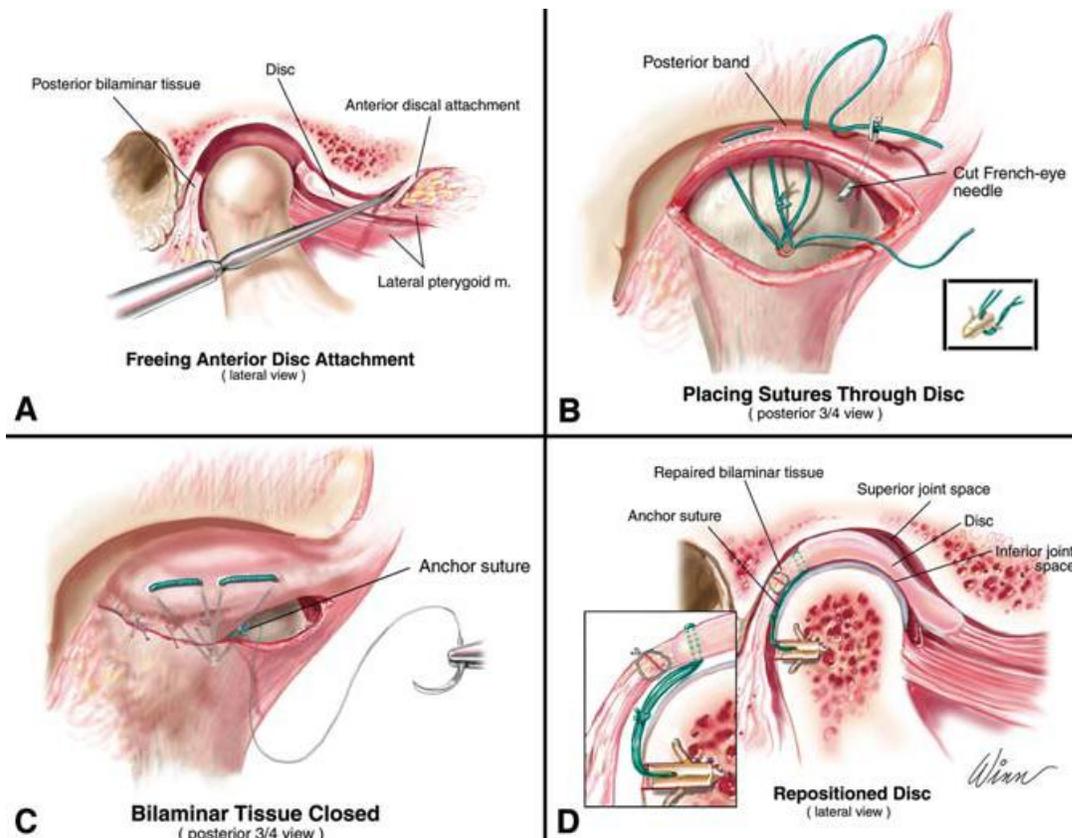


Fig.45. Técnica cirúrgica de instalação das mini-âncoras.
 Fonte: WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, In press, 2011.

A correta posição da âncora deve variar levemente de um caso para outro, mas ela geralmente é posicionada 8.0 mm a 10.0 mm abaixo do aspecto superior do côndilo, lateral ao plano sagital mediano. (MEHRA e WOLFORD , 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b; WOLFORD, PITTA e MEHRA, 2001).

Os mesmos autores ressaltam que antes da implantação da âncora ao côndilo, um fio de sutura de poliéster trançado, não-absorvível, tamanho 0 (Ethibond, Inc., Somerville, NJ, USA), é dobrado e inserido através da aleta posterior da âncora. O nó ou laço da sutura é então cortado, formando dois cordões separados, e a âncora é então inserida na perfuração, e utilizando-se de pressão manual, o gatilho é avançado, inserindo a âncora no osso cortical denso até o osso medular do côndilo.

As aletas de níquel-titânio, que possuem propriedades de memória elástica, são pressionadas contra o corpo da âncora no momento que passam através do osso cortical denso, e se reabrem quando entram no osso cortical. Isso, efetivamente, prende a âncora em justaposição óssea.

As suturas são tracionadas fortemente para garantir assentamento apropriado e estabilidade da âncora. As duas suturas são então presas ao disco, em colchoeiro. Uma das pontas do fio de sutura é passada por uma agulha específica, por debaixo do disco, para cima no aspecto medial da banda posterior. A agulha e o fio são então redirecionados inferiormente através da banda posterior, aproximadamente 5.0 a 8.0mm lateral à posição da sutura medial. A sutura é então apertada posterior e inferiormente ao disco. Deve-se tomar cuidado para posicionar a sutura através do aspecto distal da banda posterior de maneira tal que impeça a função direta na sutura. A segunda sutura é colocada mais lateralmente em colchoeiro. (MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b; WOLFORD, PITTA e MEHRA, 2001).

O tecido bilaminar remanescente pode ser ou não suturado com fio reabsorvível, em uma direção medial para lateral (Ethicon 4.OPDS). A cápsula, tecido subcutâneo e pele são então suturados da maneira usual. Se o disco articular não requer reposicionamento, então somente o pólo lateral do côndilo é exposto, e não se torna necessário acessar os espaços articulares. É feita, então, uma perfuração com broca tronco-cônica número 702, no pólo lateral do côndilo, diretamente paralelo ao eixo médio-lateral da cabeça do côndilo. Uma broca Mitek padrão é então usada para fresagem sob baixa rotação e copiosa irrigação para aumentar a perfuração. Duas mini âncoras são então preparadas com seus respectivos fios de sutura não-absorvível em seus respectivos ilhós. Uma âncora é então localizada na perfuração do pólo lateral do côndilo. É completado então, o descolamento, para expor o arco zigomático em seu aspecto pósterio-superior, posterior à fossa glenóide. Uma perfuração é feita na raiz posterior do arco zigomático, também do aspecto lateral para medial, ou do aspecto superior para inferior, onde será inserida a segunda mini âncora. As suturas são então apertadas, de modo que permita flexibilidade para os movimentos excursivos normais e/ou necessários em cada caso. (MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b).

Se no mesmo paciente for necessário tanto o reposicionamento do côndilo quanto do disco articular, devem ser colocadas duas mini âncoras na cabeça do côndilo. A primeira âncora é localizada no aspecto posterior do côndilo para segurar o disco articular reposicionado ao côndilo. A segunda âncora é colocada no pólo lateral do côndilo a qual é conectada a uma terceira âncora na raiz do zigoma, por suas devidas suturas.

10.2 Osseointegração das mini-âncoras

Fields e Wolford (2001) realizaram um estudo retrospectivo em espécimes teciduais colhidas de pacientes submetidos à condilectomia, que por razões, que não o insucesso da instalação das mini âncoras, fora necessário fazer a remoção das mesmas. O estudo teve como propósito descobrir os achados histológicos no osso ao redor das mini âncoras Mitek após períodos de função clínica variando entre 3 a 59 meses.

As razões para condilectomia incluíram osteocondromas não-reconhecidos, artrite reativa degenerativa progressiva, artrite por psoríase e trauma severo das ATM's. Antes das condilectomias, tomografias padronizadas foram feitas das articulações de cada paciente. Após serem removidos, os espécimes condilares foram devidamente acondicionados e avaliados histologicamente quanto à intervenção de tecido conjuntivo fibroso, presença ou ausência de osseointegração, fragmentação ou fratura da âncora, infiltrado inflamatório celular e quanto à posição dos arcos pareados das âncoras. As imagens avaliadas antes da condilectomia mostraram que as âncoras estavam todas bem assentadas ao osso, sem evidências de radioluscência associada ou outra anormalidade. No momento da condilectomia, cada sutura das âncoras ao disco articular estava clinicamente intactas, e cada âncora estava firmemente encravada no aspecto posterior do côndilo mandibular. A aleta por onde passa a sutura em cada âncora estava sempre profunda em relação à superfície cortical do côndilo. (FIELDS e WOLFORD, 2001).

A avaliação por microscopia eletrônica revelou que os arcos de todas as 13 âncoras estavam em sua posição original de elasticidade. O eixo das âncoras e seus arcos estavam circunscritos por osso, incluindo regiões extensas de aposição mineral óssea direta. Osteócitos viáveis estavam presentes próximos à superfície da âncora. Nenhuma diferença na maturação óssea ou diferença grosseira na interface osso/ âncora foi notada nos espécimes. Havia regiões de contato ósseo direto ao longo de toda a superfície das âncoras. Nenhum infiltrado inflamatório ou reações de corpo estranho por presença de células gigantes ficaram evidentes. Nenhuma fragmentação ou fratura se apresentou associada com as suturas das âncoras. (FIELDS e WOLFORD, 2001).

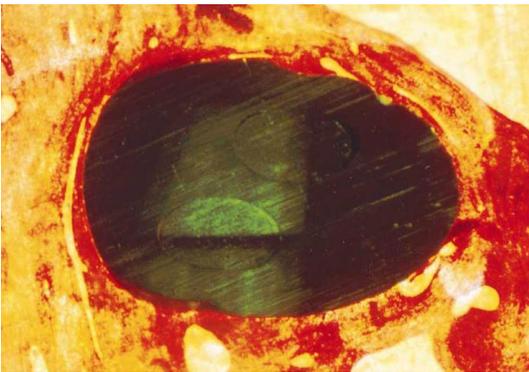


Fig. 46. Osseointegração das mini-âncoras – microscopia eletrônica.
Fonte: FIELDS e WOLFORD, 2001.



Fig. 47. Aspecto radiográfico das mini-âncoras.
Fonte: FIELDS e WOLFORD, 2001.

Para os autores, a ausência de estiramento das âncoras ou ausência de ruptura das suturas nos 13 cêndilos avaliados neste estudo sugere que este valor é aceitável para aplicação na estabilização dos discos articulares da ATM.

É ainda interessante notar que a osseointegração estava presente mesmo nos casos de implantação das âncoras de apenas 3 meses, apesar da provável aplicação de forças intermitentes de baixa magnitude nas suturas das âncoras. A micromovimentação intermitente, a qual pode resultar da aplicação de forças periódicas, tem demonstrado inibir o crescimento interno enquanto favorece a formação de tecido fibroso vascular. Mesmo quando a osseointegração acontece, a aplicação de cargas excessivas pode causar mobilidade periimplantar na interface osso/implante e pode levar a formação de tecido fibroso ao longo do implante. Os achados deste estudo sugerem que a micromovimentação e carga excessiva não estão presentes na interface osso/ mini âncoras Mitek no cêndilo mandibular. (FIELDS e WOLFORD, 2001).

Tais autores acrescentam ainda que as mini âncoras Mitek osseointegram quando instaladas no cêndilo mandibular e parecem permanecer intactas, sendo biocompatíveis.

Em uma avaliação de 20 mini âncoras Mitek, Fields, Cardenas e Wolford (1997) citados por Fields e Wolford (2001) mostraram que no estiramento da âncora, a sutura falhou em 10% dos casos, e uma fratura local do osso ocorreu em 90% dos casos. Por outro lado, deformação ou fratura da âncora não foi observada.

É interessante também ressaltar que a transmissão de forças na sutura das mini âncoras serão influenciadas pela angulação, profundidade e o sítio de localização das âncoras, pela tensão e posicionamento de cada sutura, bem como o complexo anatômico e os fatores funcionais que influenciam na ATM. (FIELDS e WOLFORD, 2001).

11 DISCUSSÃO

A articulação temporomandibular e suas particularidades ocupam um lugar de destaque no universo da Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial. De forma que, definir as classificações das diferentes desordens e seu agrupamento se torna uma tarefa bastante complexa. Do mesmo modo, há dificuldade na determinação de um diagnóstico seguro e o melhor tratamento a ser proposto para cada caso. (DAWSON, 2008; OKESON, 2008; MILORO e HENRIKSEN, 2010; TOLL, POPOVIC e DRINKUTH, 2010; TRUMPY *et al.*, 2010; VALLE-COROTTI *et al.*, 2007).

As desordens temporomandibulares são relativamente comuns na população como um todo. (OKESON, 2008; DAWSON, 2008; HENRY, PITTA e WOLFORD, 2001; MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b; MILORO e HENRIKSEN, 2010; TRUMPY *et al.*, 1997; VALE-COROTTI *et al.*, 2007).

A porcentagem geral de pessoas com algum tipo de DTM varia desde 40% a 60% (OKESON, 2008), até 10% a 30% (MILORO e HENRIKSEN, 2010). Alguns autores (MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b) já relatam uma margem bastante ampla considerando-se a população americana, variando desde 12% a 87%.

Há autores que ressaltam ainda a maior prevalência nas mulheres devido a fatores hormonais, maior sensibilidade à dor ou maior procura ao tratamento. (TOLL, POPOVIC e DRINKUTH, 1997; WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, In press, 2001).

Outro fator a se considerar é que as desordens muitas vezes podem estar presentes, mas estáveis, e, em algumas vezes, estar mesmo subclínicas. Não havendo, nesses casos, a necessidade de tratamento ou intervenção. (ABRAMOWICZ e DOLWICK, 2010; MEHRA e WOLFORD, 2001a; TRUMPY *et al.*, 1997; VALE-COROTTI *et al.*, 2007).

De acordo com a revisão literária, o desenvolvimento e/ou agravamento das desordens temporomandibulares se dá basicamente de uma maneira: algum fator (intrínseco ou extrínseco) é responsável por mudanças fisiológicas na articulação a qual por um motivo inespecífico pode não ser capaz de se adaptar a essa mudança causando danos aos tecidos duros e moles da ATM. (DAWSON, 2008; OKESON, 2008; WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

Embora as desordens articulares se classifiquem com etiologias variadas, três principais teorias explicam o desenvolvimento das DTM's: as teorias mecânica, infecciosa e a hormonal.

A teoria da etiologia mecânica está relacionada ao aparecimento da desordem a partir de um microtrauma (compressão nos tecidos retrodiscais, pressão intrarticular e alterações oclusais), um macrotrauma (acidentes e agressão física) ou impedimentos mecânicos como processo coronóide alongado e irregularidades estruturais na ATM. Nesta teoria, os autores ressaltam a associação de sobrecarga funcional e instabilidade ortopédica como o que acontece nos altos níveis de atividades parafuncionais. (OKESON, 2008; DAWSON, 2008; VALLE-COROTTI *et al.*, 2007).

A teoria da etiologia infecciosa define uma invasão bacteriana podendo ser causada por uma ferida penetrante, por infecção difusa de estruturas adjacentes ou até mesmo por uma bacteremia seguida de infecção sistêmica que irão afetar diretamente os tecidos periarticulares da ATM. Estas bactérias funcionam como fonte de mudanças patológicas com quadro de resposta inflamatória que pode variar de leve a severa. (DAWSON, 2008; HENRY, PITTA e WOLFORD, 2001; OKESON, 2008).

A teoria da etiologia hormonal defende a idéia de que a doença articular degenerativa pode ser afetada por diversos fatores: saúde, nutrição e desequilíbrios hormonais. Afirma-se que parece haver uma tendência significativa da doença em mulheres, onde o desequilíbrio hormonal está também relacionado aos distúrbios no metabolismo de cálcio, destruição dos ligamentos articulares e hiperplasia dos tecidos sinoviais, principalmente no período puberal. (OKESON, 2008; TOLL, POPOVIC e DRINKUTH, 2010; WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, In press, 2011).

Quanto aos métodos diagnósticos de imagem disponíveis, sabemos que por muitos anos a radiografia transcraniana e a artroscopia foram métodos eficazes no diagnóstico das DTM's mostrando com frequência informações importantes sobre a posição do côndilo ou da eminência, mudanças remodeladoras nas superfícies ósseas, doença articular degenerativa e outras patologias. Porém, estas técnicas vêm sendo largamente substituídas pela imagem por ressonância magnética (IRM) e tomografia computadorizada (TC). A IRM hoje é tida como o padrão-ouro inquestionável para o diagnóstico dos desarranjos internos da ATM, pois pode mostrar detalhes da anatomia intracapsular, tem resolução alta para tecidos moles, permite imagens multidirecionais durante a movimentação, é não-invasiva e não-radioativa. (DAWSON, 2008; MILORO e HENRIKSEN, 2010; TOLL, POPOVIC e DRINKUTH, 2010; TRUMPY *et al.*, 1997; ZHANG *et al.*, 2010).

Diversos autores ressaltam a soberania da história clínica e exame físico no diagnóstico das desordens temporomandibulares, afirmando que, muitas vezes, o exame imaginológico pode subestimar ou superestimar um correto tratamento. (MILORO e HENRIKSEN, 2010; OKESON, 2008; TOLL, POPOVIC e DRINKUTH, 2010; TRUMPY *et al.*, 1997).

O tipo mais comum de desarranjo interno da ATM é o deslocamento do disco articular. E, em sua maioria, este episódio é o inicial e responsável pelas demais alterações. Portanto, o tratamento para maior parte das desordens temporomandibulares consiste na remodelação, reposicionamento, remoção ou ancoragem do disco articular. Alguns autores defendem que o uso de técnicas conservadoras pode ser eficaz no tratamento, porém estas possuem alto grau de recidiva e posterior necessidade de intervenção cirúrgica, na maioria das vezes. (ABRAMOWICZ e DOLWICK, 2010; DAWSON, 2008; GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007; MILORO e HENRIKSEN, 2010; OKESON, 2008; TRUMPY *et al.*, 1997; VALLE-COROTTI *et al.*, 2007; ZHANG *et al.*, 2010; MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b; WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

Em muitos casos, portanto, torna-se necessária a intervenção cirúrgica na ATM. Assunto polêmico e controverso. (ABRAMOWICZ e DOLWICK, 2010; MILORO e HENRIKSEN, 2010; TOLL, POPOVIC e DRINKUTH, 2010; TRUMPY *et al.*, 1997; VALLE-COROTTI *et al.*, 2007; WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009; ZHANG *et al.*, 2010).

A seleção dos pacientes com necessidade cirúrgica é muito criteriosa (ABRAMOWICZ e DOLWICK, 2010; MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b; MILORO e HENRIKSEN, 2010; TOLL, POPOVIC e DRINKUTH, 2010; TRUMPY *et al.*, 1997; WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009; WOLFORD, PITTA e MEHRA, 2001) e a frequência de intervenção cirúrgica varia entre 1% a 25% (TRUMPY *et al.*, 1997) e 5% (MILORO e HENRIKSEN, 2010).

Alguns autores, portanto, ressaltam a importância de se reconhecer se o tratamento irá melhorar ou piorar as condições já existentes, sendo preciso esclarecer as reais expectativas do paciente e cirurgião frente à escolha da terapia a ser instituída, pois, em muitos casos, é irreal a remissão completa dos sinais e sintomas da DTM ou mesmo uma completa restauração da função articular. (ABRAMOWICZ e DOLWICK, 2010; DAWSON, 2008; MILORO e HENRIKSEN, 2010).

Quando se torna necessário o acesso à ATM, existe uma certa prevalência por parte dos autores pela utilização dos acessos endaural, pré-auricular e Al Kayat.

Quanto aos acessos utilizados para cirurgia aberta da ATM, devemos ressaltar que os acessos mais utilizados são os do tipo pré-auricular, endaural e Al Kayat. Este primeiro permite boa visualização da ATM (MEHRA e WOLFORD, 2001b), porém, é limitado para se trabalhar nas regiões adjacentes à eminência articular. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007). O acesso endaural, por sua vez, permite ótimo acesso aos espaços articulares superior e inferior, permitindo boa visualização e manipulação intrarticular, bem como descolamento ao longo da eminência após incisão do ligamento capsular. (MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b; WOLFORD, PITTA e MEHRA, 2001). Apresentando resultados estéticos superiores ao acesso pré-auricular (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007). O acesso Al Kayat se apresenta com o mesmo acesso da região pré-auricular, porém com uma extensão

temporal, facilitando o afastamento da pele e tecido subcutâneo, bem como o acesso à ATM. Permite reparo anatômico e relaxamento tecidual superior aos outros acessos. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007; MILORO e HENRIKSEN, 2010).

Diversas são as modalidades cirúrgicas propostas para correção das desordens temporomandibulares, cada uma com sua indicação, vantagem e/ou desvantagem respectivas.

Alguns autores relatam boas taxas de sucesso diante de discoplastia e/ou reposicionamento de disco articular. (ABRAMOWICZ e DOLWICK, 2010; ZHANG *et al.*, 2010).

Abramowicz e Dolwick (2010), em uma amostra de 18 pacientes, apontam 77% de redução na dor após 20 anos de reposicionamento do disco articular, mas não explicitam a técnica de reposicionamento usada e apontam algumas restrições na dieta e uso de dispositivos oclusais em 50% destes pacientes, mesmo após a cirurgia. Zhang *et al.* (2010) expõe uma taxa excelente de reposicionamento com sutura não-absorvível, em torno de 95.42%. Porém a metodologia de seu estudo é questionável, pois as imagens para avaliação pós-cirúrgicas foram tomadas em um pós-operatório muito recente (1 a 7 dias após a cirurgia), onde alterações no posicionamento ainda não seriam previsíveis pelo curto espaço de tempo percorrido entre o procedimento cirúrgico e a avaliação. Os autores ressaltam a necessidade de um acompanhamento a longo prazo e afirmam que a técnica possui indicações restritas e as chaves para o sucesso incluem a seleção correta do paciente, avaliação transoperatória do disco e um manejo pós-cirúrgico apropriado.

Outros autores consideram taxas de sucesso limitadas para o reposicionamento do disco. (MILORO e HENRIKSEN, 2010; MEHRA e WOLFORD, 2001a).

Montgomery *et al.* citados por Miloro e Henriksen (2010) apontam cerca de 86% dos discos com posição inalterada e 48% de deslocamento persistente, em cerca de 2 anos pós-reposicionamento de disco articular, porém não cita nenhuma ancoragem ou plicatura. Mehra e Wolford (2001a) afirmam que os resultados clínicos após cirurgia de reposicionamento têm sido variáveis e imprevisíveis com falhas relativas a uma falta de estabilidade a longo prazo.

A discectomia ou remoção do disco articular pode ser feita com ou sem substituição do mesmo. Alguns autores defendem o uso de materiais de enxertia como os enxertos de pele, dura-máter liofilizada, silicone, cartilagem articular e retalhos miofaciais (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007). Porém, outros afirmam que nenhum material, seja ele aloplástico ou autógeno, fora identificado como ideal e defendem que a discectomia sem substituição pode ser realizada seguramente em pacientes com critério certo definido. (MILORO e HENRIKSEN, 2010).

Ericksson e Westesson , em 1985, citados por Miloro e Henriksen (2010), afirmam que 15 pacientes submetidos à discectomia sem substituição se apresentaram sem dor e sem disfunção em um período pós-cirúrgico de 30 anos. E Silver, em 1984, também citado por Miloro e Henriksen (2010) relataram 96% de sucesso em um acompanhamento de 30 anos, sem dor e com abertura interincisal maior que 30 mm.

Alguns autores citam ainda procedimentos modificados de artroplastia e osteotomia vertical dos ramos mandibulares como modalidades extracapsulares para tratamento do deslocamento do disco através da alteração na posição condilar. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007; MILORO e HENRIKSEN, 2010). No entanto, alguns autores afirmam que os procedimentos de condiloplastia devem ser evitados pela elevada associação com degeneração progressiva, esclerose, adesões e erosões pós-operatórias e defendem que tais modalidades de artroplastia têm indicações precisas, sendo muito utilizadas nos casos de neoplasias, hiperplasias e doenças degenerativas severas, seguidas na maioria das vezes, por reconstrução articular. (GABRIELLI, ARAÚJO e MEDEIROS, 2007; MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b; WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009; WOLFORD, PITTA e MEHRA, 2001).

Alguns autores concordam que os sintomas de DTM são aumentados após osteotomias mandibulares em pacientes portadores de DTM submetidos à cirurgia ortognática, em cerca de 97% (UEKI, *et al.*, 2009), com aumento de severidade da dor em até 70% (WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

Em alguns casos de degeneração articular severa é necessário a substituição da articulação por próteses articulares. Existem autores que afirmam a ocorrência de sérias complicações decorrentes dos implantes articulares totais, quando estes não são bem indicados ou instalados de forma indevida. Tais complicações incluem: destruição localizada de osso e tecidos moles, oclusão instável, linfadenopatia, dor severa, dores de cabeça, perfuração da fossa craniana média, disfunção imunológica e problemas sistêmicos associados. (WOLFORD e MEHRA, 2001; WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

Torna-se sobremodo importante ressaltar que nos casos de pacientes portadores de deformidades faciais significantes, nos quais se torna necessário a correção cirúrgica através de cirurgia ortognática, as desordens temporomandibulares são relativamente comuns. (TOLL, POPOVIC e DRINKUTH, 2010; VALLE-COROTTI *et al.*, 2007; WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009). E, muitas vezes, a cirurgia ortognática, por si só, pode trazer sérias complicações e um aumento significativo nos sintomas dolorosos da ATM agravando o quadro da disfunção. Reafirmando o fato de que a cirurgia ortognática, não-associada à cirurgia articular pode resultar em recidivas, maloclusão, dor facial e disfunção mastigatória. (GONÇALVES *et al.*, 2008; LAMEIRA JUNIOR *et al.*, 2009; SGARBI *et al.*, 2009; TOLL, POPOVIC e DRINKUTH, 2010; WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009). Segundo estes autores, a associação da cirurgia articular com a cirurgia ortognática torna-se sobremodo relevante, apresentando altas taxas de sucesso e remissão dos sintomas em um acompanhamento a longo prazo. (MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b; WOLFORD, CASSANO e GONÇALVES, 2009).

Quanto à utilização de mini-âncoras na cirurgia articular, percebe-se que tem sido uma alternativa eficiente para reposicionamento discal como próteses ligamentares para estabilização. Alguns autores afirmam que o deslocamento do disco é freqüentemente acompanhado de uma perda da integridade estrutural dos ligamentos de suporte posterior, medial e lateral. (FIELDS e WOLFORD, 2001; MEHRA e WOLFORD, 2001 a; MEHRA e WOLFORD, 2001b; WOLFORD e MEHRA, 2001). Quando se aplica, portanto, as técnicas convencionais de reposicionamento de disco, sem ancoragem, este está sendo reposicionado e ancorado em ligamentos inflamados e, por vezes, degenerados, o que tem contribuído para a instabilidade do disco após a cirurgia. (MEHRA e WOLFORD, 2001 a; MEHRA e WOLFORD, 2001b; MILORO e HENRIKSEN, 2010).

No que diz respeito à técnica cirúrgica de reposicionamento com ancoragem, algumas particularidades devem ser ressaltadas. A correta posição de instalação das âncoras evita sobrecarga excessiva e garante uma transmissão de carga direcionada o que será influenciado pela angulação, profundidade e sítio de localização das âncoras, tensão e posicionamento de cada sutura da âncora. (FIELDS e WOLFORD, 2001; MEHRA e WOLFORD, 2001a; MEHRA e WOLFORD, 2001b; WOLFORD, PITTA e MEHRA, 2001).

Diante da literatura revisada, há fortes indícios de que a cirurgia ortognática e cirurgia de ATM simultaneamente, através da técnica de ancoragem, constituem-se em uma técnica plausível para a correção das deformidades faciais e desordens temporomandibulares, principalmente quando estas se encontram associadas. Embora a técnica de execução seja minuciosa e exija certa acuidade cirúrgica, vem sendo empregada a cada dia com mais segurança e mais freqüência nos grandes centros de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial. Entretanto, o consenso sobre uma conduta padrão a ser seguida no tratamento de pacientes com DTM, principalmente quando o problema é intrarticular, não se mostrou na literatura pesquisada.

Apesar de estudos confiáveis sobre o tema, novos estudos se fazem necessários para dirimir posições por vezes até antagônicas dos autores em questão.

12 CONCLUSÃO

De acordo com nossa revisão bibliográfica, acreditamos poder concluir que:

As desordens temporomandibulares são patologias relativamente comuns na população mundial, com alta prevalência nos pacientes portadores de deformidades faciais candidatos à cirurgia ortognática.

Os métodos diagnósticos por imagem para a região da ATM alcançaram um avanço significativo com o desenvolvimento da tomografia computadorizada e imagem por ressonância magnética, onde estes se mostram superiores em relação aos exames convencionais, como as radiografias transcranianas e a artroscopia. Sendo que, a imagem por ressonância magnética é o padrão-ouro utilizado para avaliação da articulação temporomandibular.

A decisão quanto a uma intervenção conservadora ou cirúrgica na região de ATM é um assunto extremamente polêmico e controverso.

Não existe um consenso quanto à melhor opção cirúrgica para tratamento dos desarranjos internos da ATM.

A cirurgia de ATM com ancoragem, através das mini-âncoras Mitek, associada à cirurgia ortognática em um mesmo tempo cirúrgico, apresentou os melhores resultados pós-operatórios como conduta para tratamento de pacientes com deformidades faciais e desordens da articulação temporomandibular concomitantes.

REFERÊNCIAS

ABRAMOWICZ, Shelly.; DOLWICK, M.Franklin. 20-year follow-up study of disc repositioning surgery for temporomandibular joint internal derangement. *J Oral Maxillofacial Surg.*, v.68, p. 239-242, 2010.

BASTOS, E.O.; GOLDENBERG, D.C.; ALONSO, N. Acesso retromandibular transparotídeo: uma via simples, eficaz e segura para tratamento das fraturas de côndilo mandibular. *Rev Bras Cir Craniofac.*, v. 12, n.1, p. 10-15, 2009.

CAMPOS, P.S.F., *et al.* Hiperplasia do côndilo na mandíbula. Disponível em: < www.radiologia.odo.br. Acesso em: 2 outubro, 2010.

CRUZ, G.V. Exame da ATM e vias aéreas. Disponível em : < [http:// rdoradiologia.blogspot.com](http://rdoradiologia.blogspot.com). Acesso em : 4 setembro, 2010.

DAWSON, Peter E. Oclusão funcional da ATM: Da ATM ao Desenho do Sorriso. 1. ed. Santos, 2008. 632p.

FAIG, H. Articulação temporomandibular. Faculdade de Odontologia Campus de São José dos Campos. Site de Anatomia. Disponível em: < www.fosjc.unesp.br/anatomia/atm. Acesso em: 2 outubro, 2010.

GABRIELLI, Mário F.R.; ARAÚJO, Antenor.; MEDEIROS, Paulo J. Cirurgia da ATM. In: *Aspectos atuais da Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial*. 1.ed. Santos, 2007. Cap.10, p.223-248.

GARCIA CANTERA, J.M. *et al.* Two cases of temporomandibular joint ankylosis treatment by mean of osteoartrectomy and temporalis muscle interposition. Hospital Universitario Rio Ortega, Espanha. Disponível em: < www.mcmaster.ca/inabis98/surgeryortho/garcia_cantera0169 >. Acesso em: 4 setembro, 2010.

GOMES, Valdemar F. **Anatomia da ATM.** Disponível em: <<http://atm.no.sapo.pt/atm.pdf> > Acesso em : 23 set, 2010.

GONÇALVES, J.R. *et al.* Post surgical stability of conterclockwise maxillomandibular advancement surgery: Effect of articular disc repositioning. *J Oral Maxillofac Surg.*, v. 66, p. 724- 738, 2008.

GOTO, A.A.A. *et al.* Surgical treatment for sub-condylar fractures: analyses of hinds retromandibular approach. *Rev. Col. Bras. Cir.*, v.34, n.5, set/out 2007. Disponível em: < www.scielo.com.br >. Acesso em: 7 setembro 2010.

HENRY, C.H.; PITTA, M.C.; WOLFORD, L.M. Frequency of chlamydial antibodies in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, v. 91, p. 287-292, 2001.

LAMEIRA JUNIOR, A.G. *et al.* Progressive condylar resorption: combined treatment with orthognatic and functional TMJ surgeries. *Revista Sobracibu.*, v. 2, p.5-8, 2009.

LOPES, S.L.P. Articulação temporomandibular (ATM): Interpretações anatômicas e de alterações patológicas em Imagem por Ressonância Magnética (IRM). Disponível em:< www.acbo.org.br/anatomia/atm >. Acesso em : 2 outubro 2010.

MEHRA, Pushkar.; WOLFORD, Larry M. The Mitek mini anchor for TMJ disc repositioning: surgical technique and results. *Int J Oral Maxillofac Surg.*, v. 30, p. 497-503, 2001a.

MEHRA, Pushkar.; WOLFORD, Larry M. Use of the Mitek anchor in temporomandibular joint disc-repositioning surgery. *BUMC Proceedings.*, v.14, n.1, p.22-26, 2001b.

MILORO, Michael.; HENRIKSEN, Brent. Discectomy as the primary surgical option for internal derangement of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.*, v. 68, p. 782-789, 2010.

NETTER, Frank H. **Atlas de Anatomia Humana.** 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 525p. 2000.

NEVES, S.R.; LUZ, J.G.C.; RAROPOORT, A. Tratamento ortodôntico-cirúrgico da hiperplasia unilateral de côndilo. Disponível em : < www.odontologiacmf.com.br. Acesso em: setembro, 2010.

OKESON, Jeffrey P. **Tratamento das desordens temporomandibulares e Oclusão.** 6.ed. Elsevier, 2008. 496p.

RAMÍREZ, L.M.; BALLESTEROS, A.L.E.; SANDOVAL, O.G.P. A direct anatomical study of the morphology and functionality of disco-malleolar and anterior malleolar ligaments. *Int. J. Morphol.*; v. 27,n .2; p. 367-379, 2009. Disponível em : < www.scielo.com.br/>. Acesso em : 7 setembro 2010.

REHER, Peter.; TEIXEIRA, Lucília M. S. Articulação Temporomandibular. In: REHER, Peter.; REHER, Vanessa G. S.; TEIXEIRA, Lucília M. S. **Anatomia aplicada à Odontologia.**1.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. Cap.8, p.109-120.

ROHEN, J.W.; YOKOCHI, C.; LUTGEN-DRECOLL, E. **Anatomia Humana. Atlas fotográfico de anatomia sistêmica e regional.** 6.ed. São Paulo: Manole, 532p. 2006.

SGARBI, R.S. et al. Critical analysis of rotation movement of the maxillomandibular complex in clockwise and counterclockwise: clinical indications and results. *Revista Sobracibu.*, v. 01, n.01, p. 11-15, 2009.

STEDMAN, Thomas Lathrop. In: STEDMAN, Thomas Lathrop. *Dicionário Médico*. 27.ed. Guanabara, 2003.

TOLL, D.E.; POPOVIC', N.; DRINKUTH, N. The use of MRI diagnostics in orthognatic surgery. *Journal of Orofacial Orthopedics.*, v. 71, p. 68-80, 2010.

TRUMPY, I.G.; ERICKSSON, J.; LYBERG, T. Internal derangement of the temporomandibular joint: correlation of arthrographic imaging with surgical findings. *Int J. Oral Maxillofac. Surg.*, v.26, p. 327-330, 1997.

UEKI, K. et al. The effects of changing position and angle of the proximal segment after intraoral vertical ramus osteotomy. *Int J Oral Maxillofac Surg.*, v.38, p. 1041-1047, 2009.

VALLE-COROTII, Karyna et al. Estudo comparativo da oclusão e da sua relação com as disfunções temporomandibulares (DTM) em jovens com e sem tratamento ortodôntico. *Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial.*, v. 8, n.6, p. 61-71, 2003.

VALLE- COROTTI, Karyna et al. Assesment of temporomandibular disorder and occlusion in treated Class III malocclusion patients. *Journal of Applied Oral Science.*, v.15,n.2,p. 110-114, 2007.

WOLFORD, L. M.; CASSANO, D. S.; GONÇALVES, J. R. Common TMJ disorders: orthodontic an surgical management. In McNamara J.A.; Kapila, S.D.; Eds. Temporomandibular disorders and orofacial pain: separating controversy from consensus. Monograph 46, Craniofacial Growth Series, Department of Orthodontics and Pediatric Dentistry and Center for Human Growth and Development, the University of Michigan, Ann Arbor. pp. 159-198, 2009.

WOLFORD, Larry M.; MEHRA, Pushkar. Simultaneous temporomandibular joint and mandibular reconstruction in an immunocompromised patient with Rheumatoid Arthritis : a case report with 7-year follow-up. *J Oral Maxillofac Surg.*, v. 59, p. 345-350, 2001.

WOLFORD, Larry M.; PITTA, Marcos C.; MEHRA, Pushkar. Mitek anchors for treatment of chronic mandibular dislocation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, v. 92, p. 495-498, 2001.

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

