

AVALIAÇÃO DA POSIÇÃO DO DISCO ARTICULAR EM PACIENTES USUÁRIOS DE DENTADURAS DUPLAS, POR MEIO DE IMAGEM DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DA ATM

EVALUATION OF POSITION OF ARTICULAR DISC IN COMPLETELY EDENTULOUS, BY MAGNETIC RESONANCE IMAGING

Vinicius Carvalho PORTO

Doutor em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Bauru.

Milton Carlos Gonçalves SALVADOR

Professor Titular do Departamento de Prótese da Faculdade de Odontologia de Bauru.

Paulo César Rodrigues CONTI

Professor Doutor de Departamento de Prótese da Faculdade de Odontologia de Bauru.

Rejane Ribeiro ROTTA

Professora Doutora Adjunto do Departamento de Estomatologia da Universidade Federal de Goiânia.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a posição do disco articular por meio de Ressonância Magnética (RM) da ATM e a sua relação com a presença ou ausência, detectada clinicamente, de sons articulares e de sintomas de DTMs, em pacientes utilizando Próteses Totais duplas. A amostra constituiu de 15 pacientes com sinais de sons articulares e 10 pacientes sem sinais de sons articulares. A análise dos resultados demonstrou que, das 18 ATMs que apresentavam estalidos articulares, 4 possuíam o disco em uma posição normal. Por outro lado, em 9 ATMs assintomáticas, foi detectada a presença de sinais de deslocamento do disco (DD). De um total de 6 pacientes diagnosticados clinicamente com hiper mobilidade, 3 apresentavam deslocamento do disco com redução (DDR), enquanto o restante possuía o disco em uma posição normal. De um total de 30 ATMs estudadas no grupo experimental, 19 apresentavam DDR após a abertura bucal. Diferentemente, em 2 ATMs, o disco permaneceu deslocado para anterior na máxima abertura bucal. O disco permaneceu estável, tanto em fechamento quanto em abertura bucal, em 9 ATMs. No grupo controle, em 11 ATMs havia um relacionamento superior do disco, 6 apresentaram DDR e em 3 houve deslocamento do disco sem redução (DDSR). Este estudo mostrou que os DD são comuns tanto em pacientes experimentais, quanto no grupo controle.

UNITERMOS: Prótese total; Imagem por ressonância magnética; Transtornos da articulação temporomandibular.

INTRODUÇÃO

No início dos anos 80, Katzberg; Keith; Guralnick⁹ (1983) definiram o desarranjo interno (DI) da ATM como um relacionamento anormal do disco em relação ao côndilo, fossa e eminência articular. O termo DI implica em um impedimento mecânico que interfere com a movimentação de uma articulação^{18, 24}. Um sinal muitas vezes presente é o estalido articular, cuja etiologia ainda é bastante

controversa. Essencialmente, os estalidos têm sido atribuídos à ação do côndilo sob a banda posterior do disco, enquanto que a crepitação é considerada um estágio mais avançado das Desordens Temporomandibulares (DTMs), tais como as doenças degenerativas da ATM. Em outras palavras, o DI tem sido dividido em deslocamento do disco (DD) com ou sem redução; no deslocamento do disco com redução (DDR), o mesmo está numa relação anterior ao côndilo na posição de boca

fechada, retornando à posição original durante a abertura bucal. Este fenômeno é caracterizado por estalidos articulares. Quando o disco falha no seu retorno à posição normal durante a abertura, a condição é descrita como deslocamento do disco para anterior sem redução (DDSR), não ocorrendo estalidos articulares³.

A morfologia do disco tem sido considerada como um importante fator na ocorrência de DIs da ATM, sendo portanto sugerida como determinante na limitação dos movimentos mandibulares e podendo ser alterada em detrimento de um deslocamento condilar. Quando este se apresenta para posterior, associado com um deslocamento anterior do disco, pode provocar compressão da zona retrodiscal e induzir sintomatologia dolorosa, tendo em vista que este tecido não foi desenvolvido primariamente para receber impactos de forma contínua. A tolerância ou não a estas cargas resultará em adaptação ou lesão do tecido retrodiscal, respectivamente.

Portanto, torna-se de extrema importância o estudo das possíveis posições que o disco pode ocupar em pacientes portadores de próteses totais duplas, bem como das outras estruturas da ATM; avaliar a posição do disco nos pacientes desdentados totais; correlacionar as posições dos discos encontradas com os sinais obtidos por exame clínico e, descrever a intensidade de sinais, as alterações ósseas, a morfologia dos discos articulares e o nível de translação condilar.

MATERIAL E MÉTODOS

Um total de 25 pacientes foram selecionados na clínica de Prótese Total, do Departamento de Próteses Dentária, da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo. Dois grupos constituíram a amostra: o primeiro com 15 pacientes apresentando clinicamente sinais de sons articulares tipo estalido detectados por meio de inspeção manual da ATM e, num segundo grupo, 10 pacientes livres de quaisquer sinais de sons articulares (grupo controle). Para a seleção dos grupos de trabalho, os seguintes critérios foram estabelecidos: nenhum paciente deveria ter história prévia de tratamento com disfunção; os pacientes selecionados deviam fazer uso dos pares de dentadura, sem levar em consideração o seu tempo de uso; todos os pacientes deveriam ter uma abertura bucal mínima de 35mm conforme estabelecido por Takaku; Sano; Yoshida²¹ (2000) e Yoshida *et al.*³⁰ (2000).

Os pacientes foram submetidos por um examinador (examinador 1) a um questionário sobre abordagens anamnésicas, a um exame clínico dividido em avaliação da ATM e exame muscular, e a um exame de Ressonância Magnética. Tais exames foram realizados por um examinador que não teve participação na interpretação das imagens por RM.

Para a determinação da máxima abertura bucal e dos movimentos laterais protrusivos, o examinador 1 utilizou-se de uma régua plástica graduada em milímetros, mensurando a distância entre as bordas incisais dos incisivos superiores e inferiores. Os limites de lateralidade em um paciente desdentado (em idade mais avançada) não são relatados na literatura, tendo em vista a perda natural da mobilidade. Foi pedido a todos pacientes que realizassem o movimento de máxima abertura bucal por 3 vezes consecutivas enquanto o examinador 1 registrava os sons articulares. Se o som estava presente em dois dos movimentos de abertura e fechamento, registrou-se como um achado positivo, de acordo com o que foi preconizado por Orsini *et al.*¹³ (1998,1999). Todas as imagens foram realizadas no serviço de RM do Centro de Diagnóstico de Imagem, em Bauru-SP, através do aparelho Flexart da Toshiba com potência regulada para 0,5 Tesla. A seqüência empregada foi a parassagital oblíqua, ponderada em T1 com cortes de espessura de 3mm e “gap” de 0,3mm. O equipamento possui bobinas próprias para ATM e o filme utilizado foi o Ektascan 100 IK da Kodak com dimensões de 35 x 43cm (as imagens foram gravadas em fita magnética). A seqüência foi registrada em T1 com valores de 490 para TR, 15 para TE, 90/180 para F4, 2,2 para NAQ e 12,0 x 12,0cm para FOV. Foram registradas tomadas de boca fechada em cortes sagitais (T1 e T2*) e cortes coronais (T1), bem como tomadas de boca aberta em cortes sagitais (T1 e T2*). O tempo para captação das imagens sagitais T1 e T2 foi de 6'30'' e 5'08'', respectivamente, enquanto para as imagens coronais foi de 6'20''. Inicialmente, localizadores axiais foram usados para estabelecer um plano sagital de orientação em relação ao longo eixo do côndilo. Posteriormente, para a captação das imagens sagitais e coronais, planos perpendiculares e paralelos ao longo eixo dos côndilos foram incididos, mostrando uma orientação oblíqua para a obtenção das imagens. A manutenção da boca aberta foi determinada pela interposição, entre as dentaduras, de silicóna de condensação da marca Optosil. Todas as tomadas de imagem foram realizadas no mesmo

equipamento, por uma única profissional da área médica devidamente instruída quanto à necessidade de visualização da cavidade articular, e foram diretamente acompanhadas pelo examinador 1. Após os exames terminados, foram selecionados os 3 melhores cortes de cada tomada, uma central, uma medial e outra lateral, tanto para boca aberta quanto para boca fechada. As imagens foram avaliadas por um único examinador (examinador 2) previamente calibrado, com treinamento avançado em DTM. Os parâmetros avaliados pelo examinador foram: posição e redução do disco articular; morfologia do disco, alteração de sinais, alterações ósseas e mobilidade condilar.

A presença de concavidades, erosão e/ou osteófitos no côndilo, na fossa mandibular e/ou na eminência articular de cada articulação foi considerada doença ósseo-degenerativa (DOD). A aparência achatada ou aplainada (sem irregularidades no córtex) dos componentes ósseos da articulação ou alterações morfológicas simétricas foram classificadas como remodelação óssea. As alterações de sinais nas RMs são perceptíveis devido a alterações vasculares por inflamação, edema intra-articular, degenerações do disco, podendo resultar em diagnósticos diferenciados do normal. A presença de sinais nos espaços articulares foi descrita quando pelo menos um dos espaços estava envolvido. Foram consideradas como alterações de sinais, a redução destes em T1 (R1) e em T2* (R2), bem como a sua intensificação em T1 (I1) e em T2* (I2). A posição condilar em boca aberta foi dividida em estágios: ausência da translação condilar (valor 0); translação aquém da eminência ou hipomobilidade (valor 1); translação ao nível da eminência (valor 2) e translação além do ápice da eminência articular denominada hiper mobilidade (valor 3).

A partir desta metodologia empregada, a relação côndilo-disco, assim como o contorno ósseo, foram utilizados para classificar os pacientes como: normal (N), com deslocamento do disco com redução (DDR), com deslocamento do disco sem redução (DDSR), e/ou com doença ósseo degenerativa (DOD). A posição anatômica será classificada como superior (Normal), DD total anterior, DD parcial anterior no 1/3 lateral da articulação e DD parcial anterior no 1/3 medial da articulação, DD ântero-lateral, DD ântero-medial, DD lateral, DD medial e DD posterior²³. De acordo com o preconizado por Tasaki²³ (1993), quando o disco estava deslocado na posição de boca fechada e retornou à posição normal (superior) sobre o côndilo, em boca aberta,

os pacientes foram classificados como portadores de DDR. Quando o disco permaneceu deslocado em relação à cabeça do côndilo na posição de boca aberta, os pacientes foram classificados como portadores de DDSR. As imagens coronais foram empregadas objetivando-se complementar a posição do disco articular. Neste plano, o disco foi classificado como superior, medial ou lateral. A morfologia do disco foi avaliada nas articulações com ou sem DD e/ou DOD, na posição de boca aberta e boca fechada. O disco bicôncavo foi considerado como forma normal. O aumento ou deformação das bandas do disco (biconvexo ou biplanar) também foi avaliado. Uma classificação indeterminada foi usada para classificar todos os discos que não poderiam ser classificados como nenhum dos acima citados. A análise estatística foi baseada em métodos descritivos com valores absolutos e relativos. Para a comparação entre os grupos controle e experimental, foram utilizados os testes de Fisher e Qui-quadrado, adotando-se nível de significância de 5%.

RESULTADOS

De acordo com nosso trabalho, a idade dos pacientes selecionados variou de 41 a 81 anos, com média de 62,08 anos. Não houve valores estatisticamente significantes ($p=0,8842$; Spearman= $0,030$) de porcentagem de ocorrência de DD em um determinado grupo etário ou gênero ($p=0,4382$; $c^2=1,649$), apesar de ter havido uma maior porcentagem de DD nas mulheres (86,66%) do que nos homens (70%).

A ocorrência de intensidade de sinais em T2* advindos dos espaços articulares superior e inferior era semelhante tanto em articulações com sons articulares quanto no grupo controle. Não foi possível fazer uma correlação estatística significativa ($p=0,743$; $c^2=0,743$) entre o aumento de sinais dos espaços articulares e o diagnóstico da posição do disco (Tabela 1). Observou-se uma intensificação de sinais em 26 (86,66%) das 30 articulações com DD (DDR e DDSR), enquanto que em 16 (80%) das 20 articulações sem deslocamento do disco também foram encontrados valores significativos de aumento de sinais. As articulações diagnosticadas com aumento de sinais não tinham escores altos à palpação, tanto no aspecto posterior, quanto lateral da ATM. Não houve também uma diferença estatisticamente significativa quanto à intensidade ou redução de sinais do disco articular ($p=0,236$, $c^2=1,40$

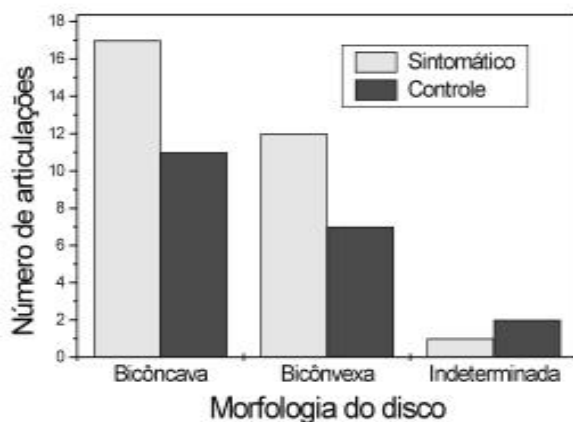
TABELA 1 - Número de articulações, com posição superior do disco ou com deslocamentos do disco, que apresentavam intensificação de sinais.

Deslocamento do disco	Nº de articulações	Nº de ATMs c/ aumento de sinais
Superior	20	16
DDR	25	22
DDSR	5	4

para I1; $p=0,133$, $c^2=2,26$ para I2; $p=0,400$ para R2) e região medular do côndilo ($p=0,289$ para R1; $p=0,265$ para R2; $p=0,130$ para I2), ao se comparar pacientes com sons articulares com o grupo controle.

Verificou-se uma translação condilar ao nível da eminência articular em 21 ATMs (42%); nas demais articulações, foi observada uma translação além da eminência em 7 (14%) ATMs e aquém da eminência em 19 (38%) articulações. Em 3 ATMs (6%), não houve translação condilar. Não se observou uma tendência para um determinado DD, quando havia uma translação condilar, verificando-se uma relação estatisticamente insignificante entre a ocorrência de translação condilar e de DD ($p=0,511$; $c^2=5,26$).

A morfologia do disco foi diagnosticada nas imagens de boca aberta. Nos pacientes do grupo controle, foram consideradas normais ou bicôncavas 11 (55%) articulações, sendo que nas outras 9 (45%) houve uma forma biconvexa ou indeterminada. Já no grupo sintomático, a configuração do disco teve a seguinte distribuição: 17 (56,66%) normais, 12 (40%) biconvexos e 1 (3,33%) indeterminado (Figura 1). Não se verificou uma relação estatisticamente significativa entre as morfologias do disco e o grupo no qual o paciente se encontrava ($p=0,615$; $c^2=0,97$). Na análise das diferentes morfologias do disco separadamente e sua relação com o DD, apenas foi

**FIGURA 1** - Número de articulações apresentando diferentes morfologias do disco, nos grupos controle e sintomático

possível observar valor significativamente diferente quando os discos eram convexos, ou seja, a grande maioria deles (13) apresentava DDR ($p=0,022$; $c^2=11,43$). Entretanto, observaram-se também ATMs com DDR sem alterações da sua configuração (12) (Tabela 2). Não houve associação da deformidade do disco com degeneração condilar ou com a emissão de altos sinais.

Através dos cortes sagitais, foi possível identificar 16 (32%) articulações com algum grau de DOD, sendo a maioria localizada nos côndilos dos pacientes sintomáticos (8). Os números de ATMs normais e com remodelação óssea foram proporcionais em ambos os grupos. Não houve uma maior prevalência de algum tipo de alteração óssea analisada entre os 2 grupos ($p=0,234$, $c^2=2,91$ para a eminência; $p=0,396$, $c^2=1,85$ para a fossa; $p=0,370$; $c^2=1,99$ para a região medular do côndilo) (Tabela 3).

A distribuição dos diversos tipos de DD e achados clínicos estão apresentados na tabela 4. O estalido articular foi o achado clínico mais comum (18 ATMs), comparado com a crepitação e a hipermobilidade (6 ATMs cada). Um total de 9 pacientes apresentavam leve grau de sensibilidade à palpação da ATM, sendo que 3 destes bilateralmente. Apenas em 3 indivíduos, foi registrada uma maior sensibilidade da ATM à palpação. Esta sensibilidade não foi relacionada ao tipo de DD e à intensificação de sinais. Os pacientes possuíam uma máxima abertura bucal com média de 47,8mm, variando de 37 a 66mm, enquanto a média dos movimentos excursivos mandibulares (protrusão, lateralidade direita e esquerda) oscilou entre 4 e 11mm, com média de 6,05mm. Houve uma perda média da máxima abertura bucal de 2,8mm após a inserção da silicona de condensação. Observou-se que, das 18 ATMs que apresentavam estalidos articulares, 4 (22,2%) possuíam o disco em uma posição normal. Por outro lado, em 9 (45%) ATMs assintomáticas, foi detectada a presença de sinais de DD. A relação dos pacientes diagnosticados clinicamente com hipermobilidade mostrou que 3 (50%) articulações estavam com DDR e outras 3 (50%) possuíam o disco em uma

posição normal. O exame clínico não obteve uma correlação estatisticamente significativa com as imagens obtidas por RM ($p=0,248$; $c^2= 7,86$). De um total de 30 ATMs estudadas no grupo sintomático, 19 (63,33%) apresentavam DDR após a abertura bucal. Diferentemente, em outras 2 (6,66%) ATMs, o disco permaneceu deslocado para anterior na máxima abertura bucal. O disco permaneceu estável, tanto em fechamento quanto em abertura bucal, em 9 (30%) ATMs sintomáticas. No grupo controle, os valores foram os seguintes: em 11 (55%) ATMs havia um relacionamento superior do disco, em 6 (30%) ocorreu um DDR e nas outras 3 (15%) houve um DDSR (Tabela 4).

Do total de articulações com posição superior

do disco, 11 (55%) eram do grupo controle e 9 (30%) do grupo sintomático. O DD para anterior foi diagnosticado em 4 (20%) articulações do grupo controle e em 5 (16,66%) do grupo sintomático. Foram diagnosticadas 8 ATMs com deslocamento rotacional, sendo 7 com DD ântero-lateral e 1 com DD ântero-medial. O deslocamento puramente lateral ocorreu em 11 articulações (10 no grupo sintomático e 1 no controle) e o deslocamento puramente medial ocorreu em apenas 1 ATM (sintomático). Tais diagnósticos não seriam detectáveis sem os cortes coronais. Foi encontrado 1 DD parcial no 1/3 lateral da ATM (sintomático). Não foram vistos DD para posterior e DD parcial no 1/3 medial da ATM em nenhum dos dois grupos

TABELA 2- Número de articulações, com posição superior do disco ou com deslocamentos do disco, que apresentavam as diferentes morfologias do disco

Morfologia do disco	Deslocamento do disco		
	Superior	DDR	DDSR
Normal	15	12	1
Biconvexa	3	13	3
Indeterminada	2		1

TABELA 3- Número de articulações normais, remodeladas e com degenerações ósseo-articulares presentes em diferentes estruturas anatômicas, nos grupos controle e sintomático

Estruturas anatômicas	Alterações ósseas					
	Controle			Sintomático		
	Normal	Remodelado	DOD	Normal	Remodelado	DOD
Eminência	15	5	0	17	10	3
Fossa	16	4	0	20	8	2
Côndilo	3	14	3	7	15	8

TABELA 4- Número de articulações com achados clínicos positivos e negativos em relação ao deslocamento do disco

Deslocamento do disco	Achado clínico articular			
	Sem som	Estalido	Crepitação	Hipermobilidade
Normal	11	4	2	3
DDR	6	13	3	3
DDSR	3	1	1	0

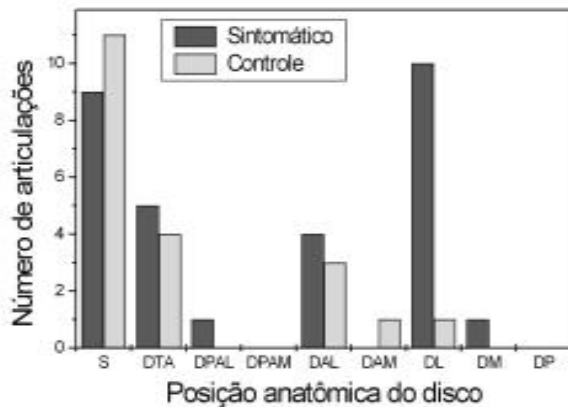


FIGURA 2- Número de articulações dos grupos controle e sintomático com diferentes posições anatômicas do disco articular onde: S- Superior; DTA- Deslocamento total anterior do disco; DPAL- Deslocamento parcial no 1/3 lateral; DPAM- Deslocamento parcial no 1/3 medial; DL- Deslocamento lateral; DM- Deslocamento Medial; DP- Deslocamento Posterior

DISCUSSÃO

A influência do gênero na prevalência de DDs e DTMs tem sido pesquisada desde o início dos anos 70. Segundo os trabalhos iniciais, não há uma maior predileção de sinais de DTM em homens ou mulheres assintomáticos. Entretanto, estudos mais recentes têm mostrado uma maior prevalência de sinais e sintomas, bem como de DDs, em mulheres tanto na idade juvenil quanto adulta^{7,16}. Assim também parece ocorrer nos pacientes sintomáticos, nos quais se observa maior frequência de sintomatologia nas mulheres em comparação aos homens, apresentando proporções de 3:1¹². Kircos *et al.*¹⁰ (1987) verificaram uma porcentagem maior de DD em homens, entretanto, isto pode ter sido em decorrência do pequeno tamanho da amostra. Em nosso trabalho, verificou-se uma leve tendência de DD em pacientes do gênero feminino (86,66%), em relação aos do gênero masculino (70%); entretanto, sem diferenças estatisticamente significativas. A razão para uma maior ocorrência de DD em mulheres permanece ainda obscura. Uma hipótese pode ser o fato das mulheres procurarem mais prontamente o tratamento quando estão doentes do que os homens. Outra explicação, talvez mais plausível, é a ocorrência mais frequente de lassidão ou frouxamento de ligamentos articulares de forma sistêmica em pacientes com DD do que em pacientes assintomáticos ou com outros tipos de desordens, associada ao fato deste frouxamento ligamentar ocorrer

mais comumente em indivíduos do gênero feminino. Este frouxamento pode ser oriundo da alteração do metabolismo do colágeno, visto que altas proporções de colágeno tipo III e tipo I têm sido encontradas em pacientes com DD¹⁶. As DTMs têm sido correlacionadas com o aumento de prolapsos da válvula mitral entre os indivíduos, indicando a alteração do metabolismo do colágeno como um possível fator etiológico para o frouxamento ligamentar.

Existe um pico de incidência de DD em ATMs com sinais e sintomas de DTM durante a puberdade⁸. Paesani *et al.*¹⁴ (1999) mostraram que é mínima a probabilidade de ocorrer DD no período dos 2 meses até os 5 anos de idade. Entre 8 e 15 anos, a prevalência tanto em indivíduos assintomáticos quanto sintomáticos foi de 6%⁷. A prevalência de DD, deformação do disco e DOD em populações mais idosas é maior do que em jovens^{5,15,28}. Provavelmente, processos degenerativos nas ATMs estão fortemente ligados com o avanço da idade, com variações estruturais devido à osteoartrose, enquanto que os sinais e sintomas freqüentemente diminuem¹⁷. A prevalência e severidade de alterações degenerativas aumentam com o envelhecimento também em outras áreas do sistema músculo-esquelético⁸. Em nosso trabalho, utilizando pacientes com idade entre 41 a 81 anos, não se observou predileção de DD em nenhuma faixa etária específica.

A presença de sinais na região mais anterior da ATM, especificamente nos espaços articulares superior e inferior ao disco, têm sido discutida na literatura^{18,20,25}. O termo efusão articular tem sido aplicado à presença de altos sinais nestes espaços em pelo menos dois cortes consecutivos em RM¹. Westesson; Brooks²⁵ (1992) encontraram uma forte associação entre efusão articular e pacientes com sintomatologia dolorosa. A porcentagem de pacientes com efusão foi maior nos estágios mais avançados de DD do que nos estágios iniciais¹. Nossa pesquisa revelou que não houve diferenças estatisticamente significativas em relação à emissão de sinais dos espaços articulares, tanto em pacientes sintomáticos quanto no grupo controle. Este aumento de sinais pode ser proveniente tanto de processos inflamatórios que fazem aumentar a concentração de prótons de hidrogênio, quanto do aumento da quantidade de proteoglicanas e água. Não houve uma relação entre a sensibilidade à palpação nos aspectos lateral e posterior da ATM e a intensificação de sinais nas RMs, em nosso trabalho. O significado real do aumento de sinais no disco articular ainda é desconhecido. As áreas de hipersinal do disco (banda posterior) podem ser sugestivas de um aumento de proteoglicanas¹⁹. Outro achado com diagnóstico subjetivo foi a intensificação ou redução de sinais na

região medular do côndilo. O aumento de sinais em T1 sugere a presença de edema articular, assim como a redução, em T1 e T2, seria compatível com necrose avascular.

A alteração da morfologia do disco pode resultar em DIs da ATM e agir como causa do impedimento funcional articular. A deformação do disco pode estar relacionada com pacientes DDSR e, ao mesmo tempo, a configuração normal do disco (forma de gravata borboleta) pareceu variar como resultado dos diferentes deslocamentos articulares²⁴. Segundo Yilmaz²⁹ (2001), quanto mais avançado for o DI, mais deteriorada estará a configuração do disco. Westesson; Bronstein; Liedberg²⁴ (1985) também afirmaram que raramente a deformação dos discos é encontrada quando este se apresenta numa posição normal e que o tratamento mais correto, em indivíduos sintomáticos com DI, seria a tentativa de diminuir a possibilidade de estabelecimento da deformação do disco. Em estudo realizado em espécimes necropsiadas, constatou-se que uma posição anterior do disco é uma condição que geralmente precede a sua deformação²⁷. Segundo Westesson; Bronstein; Liedberg²⁴ (1985), a deformação do disco, assim como a sua posição, são dependentes do plano de tratamento instituído. Revelaram, ainda, que informações sobre a deformação do disco facilitarão o planejamento do tratamento cirúrgico, tanto numa eventual reposição quanto na possível remoção. Houve, em nossas observações, uma relação estatisticamente significativa entre morfologia do disco biconvexa e o DDR com boca aberta ($p=0,022$; $c^2=11,43$). Portanto, nós podemos afirmar que deformação do disco tem uma tendência para ocorrer em articulações com DD. Dos 19 discos com morfologia biconvexa, 16 (84%) apresentaram DDR ou DDSR.

Por muitos anos, acreditava-se que o DD fosse a causa principal para o estabelecimento das DTMs, com trabalhos tentando reposicionar o disco para uma posição considerada mais adequada dentro da ATM^{6,11}. A maior discussão dos trabalhos, avaliando a ATM por meio de RM, recaí sobre a proporção de discos deslocados em indivíduos sintomáticos e assintomáticos. Estudos em pacientes sintomáticos encontraram uma alta prevalência de DD^{14,16}. Os valores percentuais de DD oscilam em números elevados de prevalência, tais como 78%¹⁴, 82%²², 76%¹⁶ e 95%¹² em indivíduos sintomáticos, e 33%¹², 32%¹⁰, 30%²², 15%²⁶, 34%¹⁶ em indivíduos assintomáticos. Os valores de DD encontrados neste presente trabalho foram maiores em pacientes sintomáticos (70%) quando comparados com o grupo controle (45%). Confirmou-se, porém, que DD em indivíduos assintomáticos é um achado comum. Considerando a amostra total (50 ATMs) como um

único grupo assintomático em relação à dor, a porcentagem de DD foi significativa, ou seja, de 60% (30 ATMs). Em populações assintomáticas, o estalido articular tem ocorrido em aproximadamente 30 a 50% e, mesmo assim, a maioria dos pacientes está isento de sintomas. O DD não necessariamente causa dor⁶. A presença de DD para anterior não pode ser suficiente para se determinar uma DTM, mas pode aumentar o risco de seu estabelecimento. As possíveis explicações para as diferenças entre nossos resultados e os outros estudos estão nos critérios de seleção que foram utilizados e nos meios de diagnósticos empregados para a interpretação das imagens. Nós empregamos RMs, ao invés de artrografias ou TCs.

A precisão e correlação do exame clínico tem sido questionada quanto à real capacidade de reprodução de detalhes da ATM que propicie ao profissional a possibilidade de um correto diagnóstico. Cholitgul *et al.*² (1997) descreveram que aqueles pacientes que possuíam sinais e sintomas de DTMs, tais como dores e sons articulares, tinham imagens compatíveis com DD. O exame clínico mostrou-se bastante eficiente na identificação de DTMs, numa comparação com exames obtidos por RMs em pacientes que iriam se submeter a tratamento ortodôntico⁷. Dada a associação existente entre exame clínico e o diagnóstico final, parece apropriado que, ao menos por situações específicas tais como planejamento cirúrgico ou uma correlação de sintomatologia dolorosa, pacientes com suspeita de DD não necessariamente têm que estar sujeitos a imagens sofisticadas, procedimentos invasivos ou dispositivos de trajetórias mandibulares.

É sabido que nem todos os pacientes com DDR necessariamente avançam para DDSR e que nem todos os pacientes com DDSR evoluem para DOD, bem como tanto pacientes com DDR e DDSR podem apresentar sinais de DOD. Já Cholitgul *et al.*² (1997) mostraram que osteófitos foram mais comumente encontrados em articulações com DDSR; porém isto não implica que todas as articulações com DDSR irão desenvolver DOD⁵. De Mot; Casselman; Deboeber⁵ encontraram DOD não somente em pacientes idosos, mas também em pacientes jovens com idades variando entre 10 e 20 anos. Ribeiro *et al.*¹⁶ (1997) encontraram altos índices tanto de DD quanto de DOD, em crianças. De acordo com nossa pesquisa, não podemos afirmar que há uma prevalência de DOD em pacientes idosos. Das 150 avaliações das estruturas anatômicas da ATM, observou-se que em 16 (10,6%) delas houve o diagnóstico de DOD. Há uma correlação na literatura entre DOD e DD, sugerindo que a DOD pode ser o resultado do DD^{9,27}. Por outro lado, estudos microscópicos demonstraram que variações

osteodegenerativas foram encontradas em articulações com relação normal cêndilo-disco⁴. Tais resultados favorecem a idéia de que o DD pode ser um sinal de DOD e não a sua causa. Acreditamos que o DOD pode preceder o DD ou mesmo podem ocorrer juntos, mas não relacionados entre si⁶. Em nosso trabalho, não houve uma correlação entre o índice de remodelações da eminência articular e prevalência de DD, visto que também ocorreu DD em articulações compatíveis com a normalidade. Das 10 ATMs do grupo sintomático que apresentavam remodelação da eminência, em 7 articulações verificou-se um DDR e em 3 o disco estava na posição superior. Por outro lado, das 17 ATMs com aspectos normais na eminência, 11 (64,7%) apresentavam DDR e, nas 6 (35,2%) restantes, o disco estava na posição superior. Valores semelhantes foram encontrados quando se analisou a fossa e o cêndilo. A carga funcional (compressão/pressão) talvez possa justificar a remodelação das estruturas anatômicas da ATM encontrada em ambos os grupos. As alterações ósseas observadas no nosso trabalho mostraram uma maior prevalência de DOD em cêndilos de pacientes sintomáticos do que degenerações na eminência e na fossa. Avaliando a eminência, a fossa e o cêndilo das ATMs do grupo controle, DOD foi observado apenas no cêndilo de 3 articulações; enquanto que, no grupo sintomático, esta degeneração foi detectada em todas as estruturas anatômicas, perfazendo um total de 13 registros (3 na eminência; 2 na fossa e 8 no cêndilo).

De acordo com o exposto, pode-se concluir que em pacientes desdentados totais, o DD foi de 45% e 70% nos grupos controle e sintomático respectivamente; não houve uma correlação significativa entre as posições dos discos encontradas com os sinais obtidos por exame clínico, tendo em vista ter havido DD em articulações do grupo controle e posições superiores do disco em ATMs sintomáticas; dos aspectos ainda descritos pelas RMs, tais como a intensidade de sinais, as alterações ósseas, a morfologia dos discos articulares e o nível de translação condilar, houve apenas uma correlação estatisticamente significativa entre a morfologia biconvexa do disco e a presença de DDR.

ABSTRACT

This study evaluated the condyle/disc relationships on magnetic resonance images in a group of subjects with silent temporomandibular joints when tested clinically with those in subjects with discernible temporomandibular sounds. Twenty five completely

edentulous patients were selected to receive new complete dentures. A questionnaire was filled out and magnetic resonance imaging taken with new dentures. TMD was assessed by physical examination. Only one calibrated examiner evaluated the magnetic resonance imaging by a technique proposed by TASAKI for disc position. The study was based on bilateral MRIs of 15 patients (symptomatic) and 10 symptom-free volunteers (control). According to the methodology and statistical analysis, it was noted that disc displacement was found in 45% of the TMJs with no history of articular sounds. In 6 TMJs of control group, a reducing disc displacement was found and in 3 TMJs a permanent displacement was found. Disc displacements were identified in 70% of patients. Reducing disc displacement was found in 19 of these TMJs, whereas permanent displacement was found in 2 TMJs. In 9 of the joints of the symptomatic group, a superior disc position was found. These observations demonstrate that an audible click may not imply a displaced disc.

UNITERMS: Denture, complete; Magnetic resonance imaging; Temporomandibular joint disorders.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Adame CG, Monje F, Offnoz M, Martin Granizo R. Effusion in magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint: A study of 123 joints. *J Oral Maxillofac Surg* 1998 Mar; 56(3) 314-8.
- 2- Cholitgul W, Nishiyama H, Sasai T, Uchiyama Y, Fuchihata H, Rohlin M. Clinical and magnetic resonance imaging findings in temporomandibular joint disc displacement. *Dentomaxillofac Radiol* 1997 May; 26(3) 183-8.
- 3- Davant TS 6th, Greene CS, Perry HT, Lautenschlager EP. A quantitative computer-assisted analysis of disc displacement using sagittal view magnetic resonance imaging. *J Oral Maxillofac Surg* 1993 Sept; 51(9) 974-9.
- 4- De Bont LGB, Boering G, Liem RSB. Osteoarthritis and internal derangement of the temporomandibular joint: a light microscopic study. *J Oral Maxillofac Surg* 1986 July/Dec; 44(2) 634-43.
- 5- De Mot B, Casselman J, Deboeber J. Pseudodynamic magnetic resonance imaging in the diagnosis of temporomandibular joint dysfunction. *J prosth Dent* 1994 Sept; 72(3) 309-13.
- 6- Dolwick MF, Dimitroulis G. A re-evaluation of the importance of disc position in temporomandibular disorders. *Aust dent J* 1996; 41(3) 184-7.

- 7- Hans MG, Lieberman J, Goldberg J, Rozenzweig G, Bellon E. A comparison of clinical examination, history, and magnetic resonance imaging for identifying orthodontic patients with temporomandibular joint disorders. *Amer J Orthod Dentofac Orthop* 1992 Jan; 101(1) 54-9.
- 8- Isberg A, Hägglund M, Paesani D. The effect of age and gender on the onset of symptomatic temporomandibular joint disk displacement. *Oral Surg* 1998 Mar; 85(3) 252-7.
- 9- Katzberg RW; Keith DA; Guralnick WC. Internal derangement and osteoarthritis of the temporomandibular joint. *Radiology* 1983 146; 107-12.
- 10- Kircos LT, Ortendahl DA, Mark AS, Arakawa M Magnetic resonance imaging of the TMJ disc in asymptomatic volunteers. *J Oral Maxillofac Surg* 1987 July/Dec; 45(2) 852-4.
- 11- Mccarty WL, Farrar WB. Surgery for internal derangement of the temporomandibular joint. *J prosth Dent* 1979 Aug; 42(2) 191-6.
- 12- Milano V, Desiate A, Bellino R, Garofalo T Magnetic resonance imaging of temporomandibular disorders: classification, prevalence and interpretation of disc displacement and deformation. *Dentomaxillofac Radiol* 2000 Nov; 29(6) 352-61.
- 13- Orsini MG, Kuboki T, Terada S, Matsuka Y, Yatani H, Yamashita A. Clinical predictability of temporomandibular joint disc displacement. *J dent Res* 1999 Feb; 78(2) 650-60.
- 14- Paesani D, Salas E, Martinez A, Isberg A Prevalence of temporomandibular joint disk displacement in infants and young children. *Oral Surg* 1999 Jan; 87(1) 15-9.
- 15- Pereira FJ; Lundth H; Westesson PL; Morphologic changes in the temporomandibular joint in different age groups: an autopsy investigation. *Oral Surg* 1994 Sept; 78(3) 279-87.
- 16- Ribeiro, RF, Tallents RH, Katzberg RW, Murphy WC, Moss ME, Magalhaes AC, Tavano O The prevalence of disc displacement in symptomatic and asymptomatic volunteers aged 6 to 25 years. *J Orofac Pain* 1997 Winter; 11(1) 37-47.
- 17- Rieder CE, Martinoff JT, Wilcox SA. The prevalence of mandibular dysfunction. Part I: Sex and age distribution of related signs and symptoms. *J prosth Dent* 1983 July; 50(1) 81-8.
- 18- Rudisch A, Innerhofer K, Bertram S, Emschoff R. Magnetic resonance imaging findings of internal derangement and effusion in patients with unilateral temporomandibular joint pain. *Oral Surg* 2001; 92(5) 566-71.
- 19- Scapino RP. Histopathology associated with malposition of the temporomandibular joint disk. *Oral Surg* 1983 Apr; 55(4) 382-97.
- 20- Segami N, Nishimura M, Miyamaru M, Sato J, Murakami K-I. Does joint effusion on T2 magnetic resonance images reflect synovitis? Comparison of arthroscopic findings in internal derangements of the temporomandibular joint. *Oral Surg* 2001; 92(3) 341-5.
- 21- Takaku T; Sano T.; Yoshida M. Long-term magnetic resonance imaging after temporomandibular joint discectomy without replacement. *J Oral Maxillofac Surg* 2000 July; 58(7) 739-45.
- 22- Tallents RH, Hatala M, Katzberg RW, Wetsson PL. Temporomandibular joint sounds in asymptomatic volunteers. *J prosth Dent* 1993 Mar; 69(3) 298-304.
- 23- Tasaki M. Magnetic resonance imaging and arthrographic assessment of temporomandibular joint disk displacements. Sweden, 1993 /Thesis/
- 24- Westesson PL, Bronstein SL; Liedberg J. Internal derangement of the temporomandibular joint: Morphologic description with correlation to joint function. *Oral Surg* 1985 Apr; 59(4) 323-31.
- 25- Westesson PL; Brooks SL. Temporomandibular joint: Relation between MR evidence of effusion and the presence of pain and disk displacement. *Amer J Roentgenol* 1992 Sept; 159 559-63.
- 26- Westesson PL; Eriksson L; Kurita K. Reability of a negative clinical temporomandibular joint examination: Prevalence of disk displacement in asymptomatic temporomandibular joints. *Oral Surg* 1989 Nov; 68(5) 551-4.
- 27- Westesson PL; Rohlin M. Internal derangements related to osteoarthritis in temporomandibular joint autopsy specimens. *Oral Surg* 1984 Jan; 57(1) 17-22.
- 28- Wildman SE *et al.* Temporomandibular joint pathosis related to Sex, age, and dentition in autopsy material. *Oral Surg* 1994 Oct; 78(4) 416-25.
- 29- Yilmaz NT; Toller MÖ. Magnetic resonance imaging evaluation of temporomandibular joint disc deformities in relation to type of disc displacement. *J Oral Maxillofac Surg* 2001 Aug 59(8) 860-5.
- 30- Yoshida H, Hirobata H, Onizawa K, Niitsu M, Itai Y. Flexure deformation of the temporomandibular joint disk in pseudodynamic magnetic resonance images. *Oral Surg* 2000 Oct; 89(1) 104-11.

Endereço para correspondência:

Faculdade de Odontologia de Bauru - USP
Departamento de Prótese
Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75
17012-901- Bauru SP