

# Articulação Temporomandibular em Pacientes Geriátricos

## *Temporomandibular Joint in Senior Patients*

José STECHMAN Neto\*  
Alcides FLORIANI\*\*  
Eduardo CARRILHO\*\*\*  
Paulo Augusto Pires MILANI\*\*\*\*

STECHMAN NETO, J.; FLORIANI, A.; CARRILHO, E.; MILANI, P.A.P. Articulação temporomandibular em pacientes geriátricos. JBA, Curitiba, v.2, n.8, p.345-350, out./dez. 2002.

O conhecimento da anatomia e da fisiologia da articulação temporomandibular e do seu processo de envelhecimento torna-se fundamental para o entendimento das disfunções temporomandibulares, estando esta articulação, juntamente com os componentes funcionais do sistema, relacionada diretamente com várias funções vitais, como a mastigação, a deglutição, a fonação e a respiração, que são alteradas no decorrer da vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** ATM; DTM; Pacientes geriátricos.

### INTRODUÇÃO

A Articulação Temporomandibular ATM, parte de um complexo sistema, é definida como “conjunto de estruturas anatômicas que, com a participação de grupos musculares especiais, possibilitam à mandíbula executar variados movimentos durante a execução de suas funções” (FIGUN & GARINO, 1989). Poderíamos acrescentar que a ATM, junto com os ossos mandibulares e maxilares, dentes, músculos, nervos, vasos e periodonto, faz parte de um complexo sistema, denominado sistema estomatognático, que atua em funções vitais do organismo, tais como respiração, deglutição, fonação e mastigação.

Quando esta articulação não está fisiologicamente equilibrada, sua capacidade de tolerância, adaptabilidade e remodelação é ultrapassada. Estamos diante de uma Disfunção Temporomandibular DTM, que tem causas etiológicas multifatoriais.

Aspectos morfológicos e hormonais, hábitos parafuncionais, psicológicos e estruturais estão relacionados, e o papel da oclusão dentária, durante muitos anos considerado fator principal, é questionado, mas não descartado, pois, segundo Okeson (2000), a condição oclusal pode causar as DTMs através de dois mecanismos: a introdução de mudanças agudas e a instabilidade ortopédica, situação bastante comum quando nos deparamos com pacientes geriátricos, pois, além do processo natural de envelhecimento das articulações, mudanças agudas e instabilidade ortopédica são comuns.

\* Professor adjunto do Curso de Odontologia/ Universidade Tuiuti do Paraná, Coordenador do Centro de Diagnóstico e Tratamento da ATM e Alterações Dento-Faciais Funcionais (CDATM-UTP), Rua Marcelino Champagnat, 505 – CEP 80710-250, Curitiba, PR. E-mail: cdatm@utp.br

\*\* Professor adjunto de Anatomia/ Universidade Tuiuti do Paraná, Responsável pelo Laboratório de Anatomia/ Universidade Tuiuti do Paraná

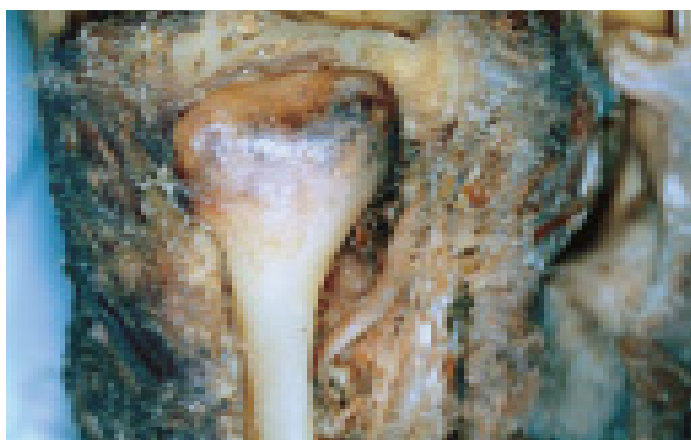
\*\*\* Doutor em Prótese Dental, Professor adjunto de Prótese Total e Parcial e Removível e Prótese Fixa/Universidade Tuiuti do Paraná

\*\*\*\* Mestrando em Clínica Integrada – USP, Professor assistente da Prótese Total e Removível da Universidade Tuiuti do Paraná

## ENTENDENDO A ATM

“A Articulação Temporomandibular humana (ATM) é uma articulação sinovial bicondilar e biaxial. A Articulação temporomandibular rotaciona e translada de forma que os impulsos a partir dessas articulações ao Sistema Nervoso Central requerem uma integração que é de alguma forma diferente de outras articulações” (ASH & RAMFJORD, 1996).

Esta complexa articulação do corpo humano é composta por alguns elementos principais: côndilo (cabeça da mandíbula), fossa mandibular e tubérculo articular do osso temporal (cavidade glenóide) e os tecidos conjuntivos associados, incluindo o disco articular (menisco) e a cápsula articular e a zona bilaminar.



**FIGURA 1:** Côndilo em vista póstero-anterior – observe que o côndilo é maior no sentido látero-medial do que no sentido ântero-posterior.

Um côndilo adulto normalmente é maior no sentido médio-lateral do que no sentido ântero-posterior e tem uma forma que varia desde arredondada até achatada superiormente ou mais alongada posteriormente. Do ponto de vista de adaptação, o côndilo é claramente o mais ativo e mais dinâmico dos elementos da ATM. Na normalidade o crescimento até a idade adulta se dá mais lateralmente. O côndilo é formado por uma superfície óssea coberta por um tecido conjuntivo fibroso, desde o nascimento até a idade adulta.

Com o envelhecimento, a camada cartilaginosa vai sendo substituída por osso, mantendo apenas uma fina camada de tecido conjuntivo fibroso na superfície condilar, e suas camadas mais profundas vão sendo gradualmente substituídas por osso.

## FOSSA MANDIBULAR

A fossa mandibular normalmente acompanha a forma do côndilo mandibular, tomando uma forma côncava como um “S”, mas os seus limites anatômicos podem ser bem delimitados. Na parte anterior, está limitada pela eminência articular; a parte posterior, localizada na

região posterior e medial do arco zigomático, na porção escamosa do osso temporal, além de ser bastante fina, abriga a placa timpânica (não-articular), onde na fissa petrotimpânica inserem-se fibras elásticas que vêm da parte posterior do disco articular.

O disco articular está interposto entre o côndilo, onde se prende fortemente nos pólos mediais e laterais através de ligamentos discais, e a fossa mandibular. É uma estrutura bicôncava de tecido cartilaginoso denso (fibrocartilagem), com sua porção central bem delgada (1mm), avascular, circundada pela sua porção periférica mais espessa (2 a 3mm), inervada e vascularizada – lida a cápsula articular. A borda anterior do disco funde-se também com fibras da porção superior do músculo pterigoídeo lateral, e posteriormente a fusão com a cápsula é intermediada com uma camada de tecido conjuntivo frouxo, rico em fibras elásticas, bastante vascularizada e inervada, conhecida com zona bilaminar (LEANDRO & NUNES, 2000), cuja parte superior contém elementos elásticos e está fixada na parte posterior da fossa mandibular, e a parte inferior, fibrosa, insere-se na borda inferior do côndilo da mandíbula. À região inferior da zona bilaminar, junta-se, pelo lado posterior, um amortecedor de gordura e tecido conjuntivo rico em vasos, o plexo vascular, que amortece, como um sistema hidropneumático, as mudanças de posição do disco em movimentos da mandíbula, equilibrando alterações de volume desse espaço nos diferentes movimentos mandibulares. Estudos recentes sugerem que esta parte posterior, bastante inervada e vascularizada, desempenha importante papel no crescimento da ATM, não desempenhando o mesmo papel no envelhecimento.

O disco articular, na sua composição química, é rico em colágeno e proteoglicanos, os glicosaminoglicanos (dermatan-sulfato, condroitin-sulfato, ácido hialurônico e heparan-sulfato), o que favorece a sua capacidade de remodelar-se de acordo com as funções, sendo coberto por uma fina camada de células sinoviais, as quais secretam o líquido sinovial que lubrifica as superfícies interarticulares.

O disco articular normalmente não contém grandes quantidades de células de cartilagens ou de tecido calcificado e torna-se cada vez menos celular com o envelhecimento.

Com a idade e as variações mecânicas, o disco articular sofrerá importantes modificações, pois ocorre a diminuição do conteúdo de água e de dermatan-sulfato. Estudos indicam que pode ocorrer a perfuração do disco articular, situação normalmente associada ao estado dental e ao comprometimento da função da ATM (CARLSON, 2000), alterando a composição química normal que irá interferir nas funções inerentes a ele, tais como:

- distribuir cargas;
- proteger a cartilagem articular e o osso subcondral das pressões;
- lubrificar a articulação (líquido sinovial);
- permitir e facilitar os movimentos do côndilo;
- amortecedor.

Além do exposto, o disco articular divide a articulação em dois compartimentos: um superior, entre o disco e a fossa mandibular, e um inferior, entre o disco e o côndilo.

### **CÁPSULA ARTICULAR**

A cápsula articular envolve as ATMs, inserindo-se superiormente ao osso temporal, inferiormente ao colo do côndilo. Anteriormente, fibras do músculo pterigoideo lateral se fusionam com as fibras da cápsula; lateralmente, as fibras capsulares são fortalecidas pelo ligamento temporomandibular e medialmente pelo ligamento esfenomandibular. Na região posterior fusionam-se com a zona bilaminar. Internamente, a cápsula articular apresenta uma camada de células sinoviais e, externamente, veias, nervos e fibras colágenas. É importante ressaltar que a cápsula, junto com os ligamentos laterais (discos), dará suporte à articulação e limitará os movimentos desta (LEANDRO & NUNES, 2000). Solberg *et al.* (1999) afirmam que a inserção inferior da cápsula articular permite uma movimentação um pouco maior.

### **CARTILAGEM ARTICULAR**

A cartilagem articular representa um tecido conectivo altamente especializado, composto por uma densa matriz extracelular e células, como condroblastos ou condrócitos, fundamentalmente, e alguns poucos fibroblastos (LEANDRO & NUNES, 2000).

Diferente de outras articulações do corpo humano, esse tecido que recobre as estruturas ósseas não é composto de cartilagem hialina, mas de um tecido fibroso que consiste basicamente em uma zona proliferativa de células reprodutoras que funcionam como progenitoras, fornecendo células para a cartilagem de crescimento. Tais células se transformam em condroblastos e elaboram a matriz extracelular da cartilagem, que consiste nos proteoglicanos e no colágeno tipo II. Simultaneamente, há um aumento de tamanho dos condroblastos. Depois de produzida a matriz, ocorre ossificação endocondral, que envolve mineralização da cartilagem, invasão vascular, perda de condrócitos e diferenciação dos osteoblastos para produzir osso na estrutura cartilaginosa mineralizada.

As fibras que contêm a cartilagem articular são

firmemente arrançadas e capazes de suportar as forças do movimento mandibular, possuindo uma capacidade de reparo muito maior do que a da cartilagem hialina, sendo ainda menos suscetíveis aos sinais de envelhecimento.

### **LÍQUIDO SINOVIAL**

O fluido sinovial representa basicamente um dialisado de plasma sanguíneo produzido por células que recobrem as superfícies articulares, chamadas células sinoviais (membrana sinovial), caracterizadas por elevadas taxas metabólicas e capacidades regenerativa, proliferativa e secretora de substâncias que agregam o líquido sinovial.

As células sinoviais controlam não somente a qualidade, mas também a quantidade de líquido sinovial. A quantidade de líquido sinovial é bastante exígua, só aumentando em casos de processos inflamatórios (sinovite).

Como as superfícies articulares são avasculares, o fluido sinovial age como um meio de prover as necessidades metabólicas desses tecidos. O fluido sinovial também age como lubrificante das superfícies articulares através de dois mecanismos básicos: a lubrificação periférica, que ocorre quando a articulação se move e o fluido sinovial é forçado de uma área de cavidade contra a outra, e a lubrificação saturada, na qual, durante a função mandibular, forças são geradas, levando uma pequena quantidade de líquido sinovial para fora e para dentro dos tecidos. Forças compressivas prolongadas podem esgotar esta fonte de lubrificação com o passar dos anos.

## **CINESIOLOGIA DA ARTICULAÇÃO**

### **TEMPOROMANDIBULAR**

Entende-se a articulação temporomandibular (ATM) como uma articulação particular, pois é uma articulação dupla onde um osso (mandíbula), o único que se mobiliza, articula-se com dois ossos (porção escamosa do osso temporal) interpostos por uma fibrocartilagem que faz as vezes de um outro osso, mas é rica em proprioceptores e tem uma grande capacidade de adaptação, como visto anteriormente, devido à sua composição química, onde os ossos são revestidos por uma camada de tecido fibroso, diferente da maioria das outras articulações, que são revestidas por cartilagem hialina. Outras exceções são as articulações acromioclavicular e esternoclavicular, que unem o esterno ao esqueleto apendicular.

Para que a ATM possa desempenhar os seus movimentos para executar as suas funções, é necessário que os músculos que agem sobre ela atuem na execução dos movimentos de abertura, fechamento, retrusão, propulsão, protrusão e lateralidade, movimentos necessários para que o sistema estomatognático possa desempenhar o

seu papel nas funções em que atua.

Para a execução desses movimentos, os músculos não agem individualmente. Eles normalmente atuam em grupos, fazendo com que a ATM rotacione e/ou translate.

No movimento de fechamento mandibular, que requer a elevação do músculo masseter, do pterigoídeo medial, da cabeça superior do pterigoídeo lateral e da porção anterior do temporal, o disco articular deve ser mantido acompanhando a cabeça da mandíbula (côndilo) até a obtenção dos contatos oclusais estáveis.

No movimento da abertura bucal, onde ocorre um abaixamento da mandíbula, a cabeça inferior do músculo pterigoídeo lateral, o ventre anterior do digástrico mais o milo-hióideo são responsáveis por este movimento, no qual o disco deve ser mantido posicionado, tanto no movimento de rotação, início da abertura até 2,0 a 2,5cm, em média, até o final dessa abertura, com movimento do côndilo de rotação e média 4,5 a 5,5cm, partindo de uma posição de tônus muscular mínimo (repouso). No movimento de abertura os dentes não participam.

Nos movimentos mandibulares de protrusão, atuam a cabeça inferior do músculo pterigoídeo lateral e parte dos músculos elevadores, possibilitando o desempenho de funções de proteção deste sistema, conhecidas como guia anterior, quando no movimento protrusivo os dentes incisivos inferiores contatam com os incisivos centrais superiores. Isso evita que ocorra contato de dentes posteriores, possibilitando um “repouso” dos músculos elevadores, o que aumentaria consideravelmente a pressão que seria exercida sobre o côndilo. Quando se movimenta a mandíbula para trás, as fibras posteriores do músculo temporal atuam.

Nos movimentos laterais temos situações distintas, onde a combinação dos músculos da elevação, particularmente a parte posterior do músculo temporal, retrai para o lado em que está sendo executado o movimento, e a atuação do músculo pterigoídeo lateral estira no lado oposto, propiciando que o disco articular tenha uma compressão maior no lado em que este movimento é executado, aumentando o espaço intra-articular do lado oposto, que excursiona mais, guiados pelos dentes posteriores (função grupo), ou, como se preconiza, guiados pelo canino (função canina), sem contato posterior. Daí a importância de um ciclo mastigatório bilateral, para se manterem as estruturas musculares e articulares funcionando harmônica e equilibradamente. No ensejo de uma mastigação unilateral, teremos um desenvolvimento maior do côndilo no lado em que se mastiga, produzindo, assim, uma assimetria entre as articulações.

## O ENVELHECIMENTO DAS

### ARTICULAÇÕES

O osso é constituído por uma porção protéica, a matriz

óssea, constituída de tecido conjuntivo denso, proteínas de natureza variável e substância fundamental, impregnada pela outra parte, a mineral, composta fundamentalmente por cristais de hidroxiapatita. Com o envelhecimento, os ossos adquirem quantidades progressivas de minerais, o que aumenta a sua densidade, contrastando com a diminuição



**FIGURA 2:** Vista sagital – observe os espaços intra-articulares (compartimentos superior e inferior). Observe o aplaimento do côndilo



**FIGURA 3:** Alteração da cortical e do disco articular.

de massa óssea.

No tecido ósseo temos dois tipos fundamentais de estrutura: o osso cortical ou compacto, como a mandíbula, que faz parte de  $\frac{3}{4}$  da massa total esquelética, representando, porém, somente  $\frac{1}{3}$  da superfície total (Borelli, A.); e o osso trabecular ou esponjoso; como a maxila, ocorrendo uma transição gradual durante o envelhecimento do indivíduo, pelas influências biomecânicas e atividades metabólicas.

As superfícies ósseas são divididas em quatro partes: periosteal, intracortical, endocortical e trabecular. Considera-se o envelope ósseo formado por duas partes: o envelope periosteal e o envelope endosteal, com suas três divisões: trabecular, endocortical e intracortical. No processo de envelhecimento há um aumento do osso

subperiosteal, com perda do osso adjacente do endóstio.

Tanto o osso cortical como o osso trabecular são constituídos de lamelas, que são concêntricas e se mantêm paralelas por extensões de 50µm. No osso não-lamelar as fibras são colocadas de modo irregular, sendo primitivamente depositadas onde não existia osso pré-formado e em breve reabsorvidas pelo osso lamelar, não sendo, portanto, suscetíveis às alterações hormonais e/ou metabólicas, favorecendo a consolidação das fraturas ósseas, mesmo em portadores de osteoporose, pois esse tipo de osso é formado pela condensação rápida e coordenada de fibras sem a necessidade de um arcabouço prévio, agrupando-se em nódulos que se unem e acabam por mineralizar-se rapidamente.

Durante a vida do indivíduo pode-se dizer que a massa óssea pode ser dividida em três períodos, sendo que o pico de massa óssea é alcançado dos 30 aos 40 anos, chegando a ser 30% maior nos homens do que nas mulheres. Alguns anos depois inicia-se o terceiro período, onde ocorre a diminuição progressiva da massa óssea, sendo maior a perda de osso trabecular. A perda da massa óssea está em torno de 0,3% nos homens e 1% nas mulheres, acentuando-se 5 anos após a menopausa, independente de raça, ocupação habitual, hábitos alimentares, atividades físicas, situação econômica, geográfica ou momento histórico (Borrelli, A.).

O côndilo se comporta como um osso cortical axial que tem metabolismo mais acentuado, favorecendo durante o longo dos anos a sua remodelação, sendo mais freqüente ântero-lateralmente. As disfunções do sistema estomatognático induzem, inúmeras vezes, estas remodelações, que ocorrem em múltiplos focos ativos de quatro a oito meses, nos quais as células precursoras se transformam em osteoclastos, responsáveis pela reabsorção óssea. Quando termina esta fase, existem áreas irregulares e os osteoclastos desaparecem. Após um período de quietude, surgem os osteoblastos, que irão repor o osso reabsorvido.

Após o período de crescimento, não existe formação do osso lamelar sem reabsorção prévia, havendo, por um breve período, equilíbrio. No envelhecimento ocorre um aumento das atividades osteoclásticas em relação aos osteoblastos, com o término de atividade da unidade de remodelação óssea.

Durante o processo de envelhecimento biológico, não apenas os ossos, mas todas as estruturas componentes, são atingidos, inclusive a articulação temporomandibular, que, diferente de outras articulações somáticas, tem a sua parte óssea recoberta por tecido fibroso, em vez de cartilagem hialina. Em face deste fato, o envelhecimento das articulações temporomandibulares ainda não é muito claro, pois, além do processo normal de envelhecimento, há os hábitos parafuncionais, instabilidade ortopédica, perda dos dentes, impossibilidade de repouso articular, entre outros.

Sabe-se, no entanto, que a cartilagem que compõe a articulação temporomandibular é essencialmente substituída por osso perto do início da 4ª década de vida. No fundo da camada articular, onde havia cartilagem de crescimento subcondral, há uma camada calcificada de cartilagem parcialmente mineralizada, ou osso tipo condróide, dentro do qual ilhas de cartilagem hialina podem ser encontradas até em idade avançada (CARLSON, 2000). Pode-se concluir que, uma vez que o revestimento ósseo está presente, o crescimento ativo do côndilo pára, apesar de as remodelagens progressiva e regressiva do côndilo permanecerem por toda a vida.

Com respeito à fossa articular, Carlson (2000) afirma que até a 5ª década de vida ela se torna mais profunda à medida em que o tubérculo articular continua crescendo para baixo. No entanto, depois desta década o tubérculo articular tende a tornar-se mais achatado, especialmente nos indivíduos que se tornaram parcial ou completamente desdentados e reduziram a força aplicada sobre o tubérculo.

## AS ARTROPATIAS MAIS COMUNS NO

### IDOSO

Durante o processo de envelhecimento biológico, todas as estruturas componentes do indivíduo sofrem processo de envelhecimento, ocorrendo alterações nas estruturas ósseas, nas articulações, nos tendões, nos músculos, nas várias regiões do organismo.

Nos ossos ocorre uma diminuição progressiva, tanto da matriz quanto dos minerais, atuando para isso fatores que variam desde o uso até questões hormonais.

Os músculos e ligamentos (tendões) também sofrem processos de envelhecimento. Nos músculos ocorre uma diminuição de força, atrofia e fibrose; já nos ligamentos aparecem irregularidades no tamanho das fibras colágenas, com diminuição de fibras recém-formadas e de fibras elásticas. Sendo assim, vários ligamentos (tendões) estão sujeitos a rupturas espontâneas, principalmente em locais com maior solicitação biomecânica, como ocorre com as articulações temporomandibulares.

Nas articulações propriamente ditas, ocorrem processos degenerativos da cartilagem articular, que vai gradativamente perdendo suas propriedades de elasticidade e sua capacidade de resistir à deformação, surgindo as artropatias:

- artrites degenerativas;
- osteoartrose;
- osteoartrite;
- hiperostose esquelética idiopática difusa;
- artrite reumatóide;
- reumatismo de partes moles;

- fibromialgia;
- artrites microcristalinas;
- gota;
- pseudogota ou condrocalcinose;
- poliartrites.



**FIGURA 4:** *Aspecto de ramo de mandíbula e ATM de um idoso – consistência óssea. Observe zona retrodiscal.*

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O envelhecimento das articulações faz parte de um processo natural do organismo. Quando essas articulações são sobrecarregadas, em decorrência de distúrbios que afetam as articulações temporomandibulares, o indivíduo tem a sua qualidade de vida alterada, com prejuízos a todos, pois o paciente não só se depara com limitações impostas pelo processo de envelhecimento, mas passa a ser portador de dores orofaciais e dificuldades de alimentação, fonação e deglutição, incorporados inúmeras vezes ao stress, afetando toda a estrutura social desse indivíduo.

O Cirurgião-dentista tem a obrigação de diagnosticar precocemente possíveis alterações da articulação, prevenindo e orientando o paciente quanto às disfunções temporomandibulares e dores orofaciais, evitando, desta maneira, um possível sofrimento do paciente e preservando sua saúde.

STECHMAN NETO, J.; FLORIANI, A.; CARRILHO, E.; MILANI, P.A.P. Temporomandibular joint in senior patients. *JBA*, Curitiba, v.2, n.8, p.345-350, out./dez. 2002.

The knowledge of TMJ's anatomy and physiology and of its aging process becomes fundamental for the understanding of the temporomandibular disorders, being this articulation, together with the functional components of the interlinked system, directly related to several vital functions that are altered in elapse of life.

**KEYWORDS:** TMJ; DTM; Senior patients.

## REFERÊNCIAS

- CARVALHO F<sup>o</sup>, E.T. *et al.* Geriatria, clínica e terapêutica. [S.l.]: Atheneu, 1998.
- FIGUN, M.E.; GARINO, R.R. *Anatomia odontológica funcional e aplicada*. 2.ed. São Paulo: Panamericana, 1989.
- LEANDRO, L.F.L.; NUNES, L. *ATM: diagnóstico e tratamento*. São Paulo: Pancast, 2000.
- MIMURA, H. *et al.* Morphologic adaptation of temporomandibular joint after chin cup therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.110, p.541-546, 1996.
- MOLINA, O.F. *Fisiopatologia craniomandibular*. São Paulo: Pancast, 1989.
- OKESON, J.P. *Tratamento das desordens Temporomandibulares*. São Paulo: Artes Médicas, 2000.
- ROSENBAUER, K.A. *et al.* *Anatomia clínica de cabeça e pescoço aplicada à Odontologia*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- ROSSMAN, I. *Clinical geriatrics*. 3.ed. [S.l.: s.n.], 1998.
- SOLBERG, W.K. *Disfunções e desordens temporomandibulares*. 2.ed. São Paulo: Santos, 1999.
- STECHMAN NETO, J. *et al.* Protocolo para diagnóstico e tratamento das disfunções temporomandibulares. *J Bras Ortodon Ortop Facial*, v.6, n.34. p 317-324, jul./ago. 2001.
- ZARB, G.A.; CARLSSON, G.E.; SESSLE B.J.; MOHL, N.D. *Disfunções da articulação temporomandibular e dos músculos da mastigação*. 2.ed. São Paulo: Santos, 2000.

Recebido para publicação em: 30/07/02  
Enviado para análise em: 17/09/02  
Aceito para publicação em: 10/10/02