

## **Avaliação do espaço articular em repouso de pacientes sintomáticos e assintomáticos de desordens temporomandibulares**

### ***Evaluation of the space in mandibular rest position in patients with and without symptoms of the temporomandibular disorders***

#### **Jane Luzia Freire de MATOS**

Professora Doutora Assistente – Disciplina de Radiologia e Estomatologia – Faculdade de Odontologia – UFBA – Curso de Odontologia e da Fundação Bahiana para o Desenvolvimento das Ciências – FBDC – Salvador – BA – Brasil

#### **Marcelo Freire MATOS**

Cirurgião Dentista – Especialista em Clínica de Dor – Universidade Salvador – UNIFACS – Salvador – BA – Brasil  
Especialista em Radiologia e Imaginologia – Associação Brasileira de Odontologia – Seção da Bahia – BA – Brasil

#### **Flávia Maria de Moraes RAMOS**

Doutorando – Programa de Pós-Graduação – Área de Concentração – Radiologia Odontológica – Faculdade de Odontologia – UNICAMP – Piracicaba – SP – Brasil

#### **Solange Maria de ALMEIDA**

Professora Livre Docente – Disciplina de Radiologia – Faculdade de Odontologia – UNICAMP – Piracicaba – SP – Brasil

#### **Frab Norberto BÓSCOLO**

Professor Titular – Disciplina de Radiologia – Faculdade de Odontologia – UNICAMP – Piracicaba – SP – Brasil

---

### **RESUMO**

A contribuição da radiologia para o diagnóstico das alterações da articulação temporomandibular (ATM) baseia-se no desenvolvimento de técnicas para se obter uma visão mais detalhada das estruturas anatômicas e interpretação das imagens correspondentes aos espaços e posicionamentos condilares. A posição fisiológica mandibular de repouso e a avaliação dos espaços articulares são importantes no equilíbrio postural crânio-mandibular. O objetivo neste estudo foi avaliar, na posição de repouso, os espaços articulares em pacientes sintomáticos e assintomáticos de desordens temporomandibulares, utilizando a tomografia convencional corrigida na incidência frontal e sagital com cortes na porção central do côndilo. A posição da postura habitual do segmento superior foi um importante dado observado por ser considerado um fator modificador da posição de repouso mandibular. Foram selecionados 67 pacientes dos quais 29 eram assintomáticos e 38 clinicamente examinados como sintomáticos. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente pelo teste t de Student e de Tukey. Pôde-se concluir que não houve diferença entre os lados do mesmo paciente e entre pacientes sintomáticos e assintomáticos, sendo somente estatisticamente significativa a diferença entre os sexos, dos quais o masculino apresentou maiores dimensões. Estes resultados sugerem que, biologicamente o sexo masculino é possivelmente mais protegido dos comprometimentos articulares e demonstram que, com a metodologia aplicada, a posição de repouso mandibular é perfeitamente reproduzível e mensurável embora seja considerada uma posição intermediária e aparentemente instável.

### **UNITERMOS**

Articulação temporomandibular; tomografia; transtornos da articulação temporomandibular; radiografia, estudo comparativo, humano

---

### **INTRODUÇÃO**

O diagnóstico das disfunções da articulação temporomandibular (ATM) está associado ao desenvolvimento de técnicas radiográficas para se obter uma visão mais detalhada das estruturas anatômicas juntamente com os dados clínicos dos pacientes.

A mensuração das estruturas e espaços articulares contribuem com informações valiosas para o diagnóstico das disfunções, porém as modificações e posicionamentos condilares em diferentes pacientes, além das possíveis distorções relacionadas à técnica radiográfica devem ser levadas em consideração<sup>1</sup>. Os movimentos voluntários mandibulares envolvem

os posicionamentos articulares simultâneos que por sua vez estão diretamente relacionados com sistema neuromuscular, o qual exerce a função de contração e relaxamento. Embora os movimentos estejam a cargo dos específicos músculos mastigatórios outros, da cabeça e pescoço estão comprometidos na demanda interativa desta função juntamente com a manutenção do equilíbrio postural da cabeça<sup>5, 13</sup>. Este estado funcional significa a posição fisiológica ou de repouso habitual mandibular cuja posição condilar observada através da imagem encontra-se para frente e para baixo, estando diretamente relacionada com o espaço livre interoclusal ou funcional que pode variar com o tipo de oclusão e tonicidade muscular devendo está livre de tensões musculares<sup>2,4,6</sup>.

Reconhece-se, portanto, que a articulação temporomandibular sendo a mais complexa do organismo humano requer estudos não somente de abertura e fechamento da boca, como também do seu estado de repouso como ponto principal do equilíbrio postural neuromuscular.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para esta pesquisa foi utilizada uma amostra de 67 indivíduos, na faixa etária de vinte a 56 anos de idade, tendo em média 31 anos, dos quais quarenta eram do sexo feminino e 27 do sexo masculino. Foram excluídos desta amostra os pacientes que sofreram intervenção ou que estavam sob tratamento ortodôntico, trauma ou portadores de prótese total.

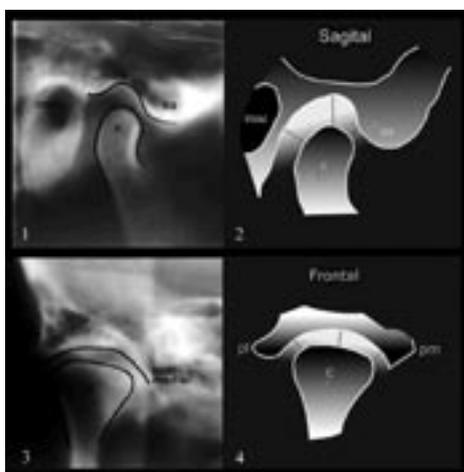


FIGURA 1 – Identificação das superfícies articulares no corte sagital e frontal (1, 3); Diagrama de localização dos cortes (2, 4).

Para estabelecer o padrão do posicionamento mandibular foi obtida a posição de repouso pelo exercício consciente da deglutição da saliva, experimentando o processo de inspiração e expiração para perceber o tônus de relaxamento da musculatura e manter a posição habitual.

O grau de inclinação de cada cômulo foi obtido por meio da incidência ínfero-superior e os dados processados pelo computador para obtenção da tomografia utilizando o tomógrafo hipocicloidal CommCAT IS- 2000.

A porção central do cômulo foi a região escolhida para os cortes tomográficos sagital e frontal, por ser anatomicamente de maior dimensão ântero-posterior e médio lateral e assim evidenciar de modo mais fiel a morfologia condilar. O delineamento das estruturas nos tomogramas foi realizado tomando por base a parte interna da cortical radiopaca do limite das superfícies ósseas do cômulo e fossa articular para não comprometer o espaço radiolúcido articular (Figura 1).

Foi utilizado um gabarito desenvolvido na FOP-UNICAMP (Figura 2) para determinar e medir a área anterior, superior e posterior para o corte sagital e lateral. Para o corte frontal, após a localização do ângulo no sentido médio lateral, procedeu-se à marcação das áreas medial, central e lateral, utilizando o gabarito de maneira modificada, utilizando somente o plano horizontal como guia e tendo como referência anatômica a base do tubérculo articular. Foram realizadas três mensurações com intervalo de três meses, cujas médias foram tratadas estatisticamente.

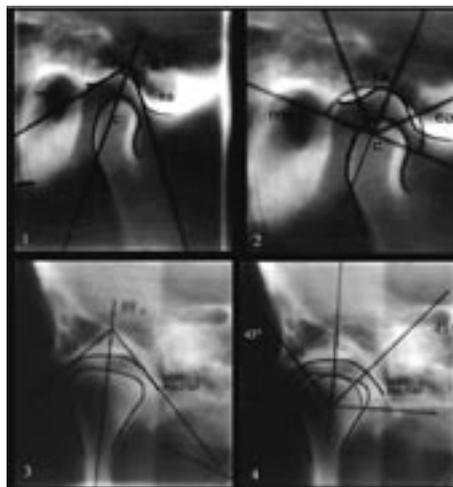


FIGURA 2 – Localização das áreas de mensuração: anterior, superior e posterior no corte sagital (1, 2) ; medial, superior e lateral para o corte frontal (3, 4).  
Gabarito FOP-UNICAMP.

Em virtude de haver comparação entre médias, foi utilizado inicialmente o teste t de Student para verificar se havia diferença entre as médias das medidas, entre os lados direito e esquerdo do mesmo paciente de ambos os sexos com e sem sintomatologia, nas regiões anterior, superior, posterior para o corte sagital e nas regiões lateral, superior, medial para o corte frontal, ao nível de significância de 5%. Posteriormente, realizou-se o teste t de Tukey para saber qual dentre as médias de medidas seria significativamente diferente entre si.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos demonstraram que a variabilidade dos desvios encontrados foi baixa, em relação à média das medidas, configurando uma distribuição amostral de caráter homogêneo.

O resultado do teste t de Student especificou que não havia diferença estatisticamente significativa, exceto no que se refere ao sexo feminino assintomático no corte sagital superior direito e esquerdo e sagital posterior direito e esquerdo conforme Tabela 1. Entre os sintomáticos e assintomáticos observou-se

que as médias de medidas na análise independente não registrou diferenças com exceção do sexo feminino sintomático e assintomático, corte sagital, lado esquerdo anterior e posterior conforme resultado na Tabela 2

Entre os sexos, o teste t para amostra independente evidenciou que as médias das medidas são maiores para o masculino ao nível de significância de 5%. Os pacientes assintomáticos revelaram que no corte sagital existe diferença estatisticamente significativa apenas no lado direito (Tabela 3), não se registrando diferença no corte frontal (Tabela 4). Para os pacientes sintomáticos a diferença foi verificada no corte sagital no lado direito superior e esquerdo posterior e no corte frontal somente apresentaram diferenças significativas do lado direito (Tabelas 5 e 6).

Foi realizado o teste t de Tukey e pôde se observar diferença entre as médias de medidas do corte sagital, independente do sexo, lado ou fator sintomático, sendo que, em média a área superior é sempre maior e a anterior sempre menor em relação a posterior. No corte frontal, as médias das medidas não apresentaram diferença estatisticamente significativa não havendo, portanto, diferença entre si (Tabelas 7, 8 e 9).

**Tabela 1 – Gênero feminino, assintomático**

Corte	Área	Lado	Amostra	Média	dp	p(%)
Sagital	A	direito	14	1,81	0,64	
Sagital	A	esquerdo	14	1,94	0,48	0,43
Sagital	S	direito	14	3,16	0,89	
Sagital	S	esquerdo	14	3,83	1,20	0,03
Sagital	P	direito	14	2,77	0,69	
Sagital	P	esquerdo	14	3,19	0,71	0,05
Frontal	PM	direito	14	3,14	1,14	
Frontal	PM	esquerdo	14	2,98	1,29	0,59
Frontal	PC	direito	14	3,07	0,89	
Frontal	PC	esquerdo	14	3,06	1,18	0,97
Frontal	PL	direito	14	2,59	0,87	
Frontal	PL	esquerdo	14	2,63	1,15	0,88

A = anterior; S = Superior; P = posterior; PM = pólo medial; PC = porção central; PL = pólo lateral; dp = desvio padrão; p= probabilidade de erro da amostra.

**Tabela 2 – Gênero feminino, sagital**

Lado	Área	Sintoma	Amostra	Média	dp	p(%)
Direito	A	sem	14	1,81		
Direito	A	com	26	2,28		0,06
Direito	S	sem	14	3,16		
Direito	S	com	26	2,90		0,52
Direito	P	sem	14	2,77		
Direito	P	com	26	2,50		0,36
Esquerdo	A	sem	14	1,94		
Esquerdo	A	com	26	2,50		0,04
Esquerdo	S	sem	14	3,83		
Esquerdo	S	com	26	3,40		0,26
Esquerdo	P	sem	14	3,19		
Esquerdo	P	com	26	2,52		0,05

A = anterior; S = Superior; P = posterior; dp = desvio padrão;  
p = probabilidade de erro da amostra.

**Tabela 3 – Assintomático, sagital**

Lado	Área	Sexo	Amostra	Média	dp	p(%)
Direito	A	Fem	14	1,81	0,70	
Direito	A	Masc	15	2,63	0,91	0,03
Direito	S	Fem	14	3,16	1,12	
Direito	S	Masc	15	4,21	1,20	0,003
Direito	P	Fem	14	2,77	0,96	
Direito	P	Masc	15	3,50	1,13	0,03
Esquerdo	A	Fem	14	1,94	0,63	
Esquerdo	A	Masc	15	2,68	0,98	0,09
Esquerdo	S	Fem	14	3,83	1,18	
Esquerdo	S	Masc	15	3,83	1,21	0,99
Esquerdo	P	Fem	14	3,19	1,07	
Esquerdo	P	Masc	15	2,96	0,99	0,52

A = anterior; S = Superior; P = posterior; dp = desvio padrão;  
p = probabilidade de erro da amostra.

**Tabela 4 – Assintomático, frontal**

Lado	Área	Sexo	Amostra	Média	dp	p(%)
Direito	PM	Fem	14	3,14	1,28	
Direito	PM	Masc	15	2,82	1,16	0,46
Direito	PC	Fem	14	3,07	1,22	
Direito	PC	Masc	15	3,08	1,18	0,98
Direito	PL	Fem	14	2,59	0,96	
Direito	PL	Masc	15	3,37	1,11	0,08
Esquerdo	PM	Fem	14	2,98	1,06	
Esquerdo	PM	Masc	15	2,85	1,02	0,78
Esquerdo	PC	Fem	14	3,06	1,12	
Esquerdo	PC	Masc	15	2,84	0,90	0,59
Esquerdo	PL	Fem	14	2,63	1,10	
Esquerdo	PL	Masc	15	3,04	1,26	0,40

PM= pólo medial; PC= porção central; PL= pólo lateral;  
dp = desvio padrão; p = probabilidade de erro da amostra.

**Tabela 5 – Sintomático, sagital**

Lado	Área	Sexo	Amostra	Média	dp	p(%)
Direito	A	Fem	26	2,28	1,03	
Direito	A	Masc	12	2,71	1,13	0,18
Direito	S	Fem	26	3,16	1,22	
Direito	S	Masc	12	3,91	1,30	0,03
Direito	P	Fem	26	2,90	1,16	
Direito	P	Masc	12	3,11	1,20	0,61
Esquerdo	A	Fem	26	2,50	1,16	
Esquerdo	A	Masc	12	2,44	1,13	0,85
Esquerdo	S	Fem	26	3,40	1,25	
Esquerdo	S	Masc	12	3,94	1,19	0,13
Esquerdo	P	Fem	26	2,52	1,12	
Esquerdo	P	Masc	12	3,49	1,20	0,00

A = anterior; S = Superior; P = posterior; dp = desvio padrão;  
p = probabilidade de erro da amostra.

**Tabela 6 – Sintomático, frontal**

Lado	Área	Sexo	Amostra	Média	dp	p(%)
Direito	PM	Fem	26	2,43	1,27	
Direito	PM	Masc	12	3,43	1,31	0,01
Direito	PC	Fem	26	2,59	1,14	
Direito	PC	Masc	12	3,77	1,22	0,001
Direito	PL	Fem	26	2,57	1,08	
Direito	PL	Masc	12	3,33	1,17	0,02
Esquerdo	PM	Fem	26	2,62	1,11	
Esquerdo	PM	Masc	12	3,34	1,24	0,09
Esquerdo	PC	Fem	26	2,65	1,20	
Esquerdo	PC	Masc	12	3,23	1,25	0,12
Esquerdo	PL	Fem	26	2,48	1,18	
Esquerdo	PL	Masc	12	3,03	1,31	0,10

PM = pólo medial; PC = porção central; PL = pólo lateral; dp = desvio padrão; p = probabilidade de erro da amostra

**Tabela 7 – Médias e desvios padrões das mensurações dos pacientes segundo o sexo e as posições dos cortes sagital e frontal**

Tipo de corte	Masculino		Feminino	
	Média	dp	Média	dp
Sagital				
Anterior	2,62	1,23	2,21	0,81
Superior	3,98	0,82	3,35	1,10
Posterior	3,26	0,91	2,80	1,10
Frontal				
Pólo Medial	3,08	1,11	2,71	1,24
Pólo Central	3,20	1,06	2,78	1,04
Pólo Lateral	3,19	1,16	2,55	0,97

As médias das mensurações segundo as posições do corte sagital ao nível de 5%

**Tabela 8 – Médias e desvios padrões das mensurações dos pacientes segundo a sintomatologia e as posições dos cortes sagital e frontal**

Tipo de corte	Assintomático		Sintomático	
	Média	dp	Média	Dp
Sagital				
Anterior	2,28	1,11	2,45	0,95
Superior	3,77	1,04	3,48	1,03
Posterior	3,11	0,92*	2,90	1,14
Frontal				
Pólo Medial	2,94	1,20	2,80	1,21
Pólo Central	3,01	1,04	2,90	1,09
Pólo Lateral	2,92	1,23	2,73	0,97

As médias das mensurações segundo as posições do corte sagital ao nível de 5%

**Tabela 9 – Médias e desvios padrões das mensurações dos pacientes segundo o lado e as posições dos cortes sagital e frontal**

Tipo de corte	Direito		Esquerdo	
	Média	dp	Média	Dp
Sagital				
Anterior	2,34	0,98	2,41	1,07
Superior	3,53	1,03	3,68	1,06
Posterior	3,04	1,08	2,93	1,03
Frontal				
Pólo Medial	2,84	1,17	2,88	1,24
Pólo Central	3,01	1,05	2,88	1,08
Pólo Lateral	2,89	1,08	2,73	1,11

As médias das mensurações segundo as posições do corte sagital ao nível de 5%

## DISCUSSÃO

Há divergências e concordâncias quanto à utilização da mensuração do espaço articular da ATM para diagnóstico, não só pelo avanço tecnológico das técnicas radiográficas, como também por fatores como estrutura óssea e tecidual mole e pela falta de uniformidade do espaço articular<sup>3,8</sup>.

Neste trabalho não se observou diferença significativa entre as médias das medidas das mensurações efetuadas nos espaços articulares dos lados direito e esquerdo, isto leva-nos a admitir que há uma relativa simetria na manutenção desses espaços, independentemente das alterações e desvios mandibulares. Segundo Sicher & Tandler<sup>14</sup>, 1960, estes espaços encontram-se numa posição intermediária entre os movimentos

de abertura e fechamento, verificando-se aí, um equilíbrio tônico da mandíbula, independentemente do movimento de translação e rotação. As exceções encontradas, posicionam-se estatisticamente na zona bicaudal de rejeição. Esse achado, biologicamente, pode ser associado ao dimorfismo estrutural, ao posicionamento da cabeça na realização do exame ou erro no processo de mensuração<sup>9, 10</sup>.

Conforme o caráter homogêneo da amostra, as médias das medidas mensuradas do corte sagital e frontal do lado esquerdo e direito; sintomáticos e assintomáticos, embora não tenha sido encontrada diferença significativa, ficou evidente que na comparação entre os lados a posição ântero-inferior do côndilo em relação à eminência articular confirma a posição de repouso como mais acentuada em relação à posição de máxima intercuspidação. O motivo pelo qual positivamos este achado está na sistemática aplicada da experimentação e conscientização da posição mandibular de repouso com a qual foi possível encontrar a posição intermediária individual de cada paciente. Estas afirmações foram condizentes com as observações de Weinberg<sup>16</sup>, 1972, Witzig & Spahal<sup>18</sup> 1999, quando relatam que o espaço articular posterior, em máxima intercuspidação, é nitidamente maior que o anterior variando, em média, de 4 a 5mm, e correlacionam o aparecimento de sintomas quando se encontram abaixo de 3mm.

A importância da identificação da imagem frontal em tomografia demonstrada por Gusching<sup>7</sup>, 1983, substanciou as mensurações para os espaços articulares das ATMs na visão frontal. O resultado encontrado indicou uma simetria espacial médio-lateral com menores dimensões para o pólo lateral do espaço articular, situação que pode ser atribuída a morfologia condilar que se apresenta anatomicamente mais proeminente nesta região.

Entre os sintomáticos e assintomáticos, mesmo não havendo diferença estatisticamente significativa, as médias no sentido do corte sagital, demonstraram menor dimensão linear para os sintomáticos na região posterior, zona ligamentar, responsável pela irrigação e inervação da articulação e no sentido do corte frontal menor dimensão linear para o pólo lateral. Este fato foi confirmado por Werner et al<sup>17</sup>, 1991, que considera a região lateral crítica, uma vez que apresenta maior frequência de perfurações disciais e conseqüentes trocas atróficas, estas quase sempre aparecem primeiro na porção lateral da articulação.

A diferença significativa encontrada entre os sexos demonstrou maiores dimensões dos espaços

articulares para o sexo masculino em relação ao sexo feminino, podendo observar que comparativamente há uma relação coincidente das dimensões evidenciando que, as áreas críticas encontram-se acima de 3 mm para o sexo masculino e abaixo dessa medida para o sexo feminino.

Uma interessante associação entre a redução do espaço articular posterior e a predisposição à tendência sintomatológica nas mulheres foi demonstrada no trabalho de Pullinger & Hollender<sup>12</sup>, 1986, quando estes autores demonstraram por meio da tomografia linear, em pacientes livres de disfunção na posição de máxima intercuspidação, uma tendência a posteriorização do côndilo nas mulheres e a anteriorização nos homens significando maiores dimensões de espaço para os homens e menores para as mulheres. Dessa forma, considerando que, na posição de máxima intercuspidação o sexo masculino apresenta maiores dimensões lineares dos espaços articulares, era de se esperar que, na posição de repouso, as dimensões também fossem maiores. O que podemos concluir é que esta condição, contrariamente a das mulheres, favorece a uma maior proteção em relação às estruturas articulares críticas, a zona ligamentar e a região do pólo lateral, mesmo que haja uma redução desses espaços articulares por possíveis alterações patológicas ou por posicionamento excêntrico da cabeça, o que também poderia ser considerado como fator explicativo da sua menor ocorrência no sexo masculino.

Um dado observado nas diferenças encontradas foi à tendência para um determinado lado, o direito, o que de acordo com Sproesser<sup>15</sup>, 2000, poderá estar associado à mastigação unilateral.

## CONCLUSÕES

1. Não foram verificadas diferenças significativas entre os lados, sintomáticos e assintomáticos e entre os sexos, o que demonstra uma relativa simetria na manutenção desses espaços, independente das alterações e desvios mandibulares.
2. Em indivíduos do sexo masculino verificou-se maior dimensão comparando com o sexo feminino configurando um aspecto de maior proteção biológica para a zona bilaminar e região do pólo lateral consideradas regiões anatômicas críticas predisponentes às alterações articulares, constituindo possivelmente um fator de proteção às desordens temporomandibulares.
3. A utilização de imagens nas incidências frontal e sagital da ATM permitiu uma análise tridimen-

sional dos espaços articulares sobre as quais as médias de medidas confirmam a posição de repouso demonstrando que a metodologia

aplicada é perfeitamente reproduzível, embora a posição seja considerada intermediária e aparentemente instável.

## ABSTRACT

*The radiology contribution for the diagnostic of temporomandibular disorders is related to the development of techniques to obtain a more detail vision of the anatomic structures and interpretation of the image of the spaces and condilar positions. The physiologic mandibular rest position and the evaluation of the articular spaces are importants in the cranio mandibular postural balance. The aim of this study was to evaluate, in the rest position, the articular spaces of patients with and without symptoms of temporomandibular disorders using the conventional corrected tomography, on saggital and frontal incidence, with slices in the central portion of the condyle. The habitual postural position of the superior segment was an important data observed, because is considered a modified factor of the mandibular rest position. 67 patient s were selected, being 29 asymptomatic and 38 symptomatics. The obtained data were statistically analyzed by Tukey and Student tests. It was possible to conclude that there were no differences between both sides of the same patient and between symptomatics and asymptomatics patients, but statistical difference was seen among sex, being the male who presented grater dimensions. These date suggest that male has the articular compartment possibly more protect and with this methodology, the mandibular rest position is perfectly possible to reproduce and measure, even though it has been considered an intermediary and apparently instable position.*

## UNITERMS

*Temporomandibular joint; tomography; temporomandibular joint disorders; radiography, comparative study, human*

## REFERÊNCIAS

- Brooks SL, Brand JW, Gibbs SJ, Hollender L, Lurie AG, Omnell KA *et al.* Imaging of the temporomandibular joint: a position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997 May; 83 (5): 609-18.
- Christensen J. Effect of occlusion raising procedures on the chewing system. *Dent Pract Dent Rec.* 1970 Mar; 20(7): 233-8.
- Christiansen, EL, Thompson JR, Hasso AN, Hinshaw DB Jr. Correlative thin section temporomandibular joint anatomy and computed tomography. *Radiographics.* 1986 July; 6 (4): 703-23.
- Darling DW, Kraus S, Glasheen-Wray, MB. Relationship of head posture and the rest position of the mandible. *J Prosthet Dent.* 1984 July; 52(1): 111-5.
- Farah EA, Tanaka C. Postura e mobilidade da coluna cervical e do tronco em portadores de alterações miofuncionais orais. *Rev Assoc Paul Dent.* 1997 Mar/Abr; 51(2): 171-5.
- Garnick J, Ramfjord SP. Rest position. *J Prosthet Dent.* 1962 Sept; 12(5): 895-911.
- Gusching AC. Frontal tomography of articulating temporomandibular joint surfaces. *Angle Orthod.* 1983 July; 53(3): 234-9.
- Hatcher DC, Blom, RJ, Baker, CG. Temporomandibular joint spatial relationships: osseous and soft tissues. *J Prosthet Dent.* 1986 Sept; 56(3): 344-53.
- Kamelchuk LS, Grace MG, Major, PW. Post-imaging temporomandibular joint space analysis. *Cranio.* 1996 Jan; 14(1): 23-9.
- Marcovic MA, Rosenberg HM. Tomographic evaluation of 100 patients with temporomandibular joint symptoms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1976 Dec; 42(6): 838-46.
- Mneill C. *Craniomandibular Disorders: Guidelines for evaluation, diagnosis and management / The American Academy of craniomandibular disorders.* Chicago: Quintessence; 1990.
- Pullinger A, Hollender L. Variation in condyle-fossa relationships according to different methods of evaluation in tomograms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986 Dec; 62(6): 719-27.
- Rocabado SM. Analisis biomecanico craneo cervical a traves de una teleradiografia lateral. *Rev Chil Ortodoncia.* 1984; 1(1): 42-52.
- Sicher H, Tandler J. *Anatomia para dentistas.* Barcelona: Labor, 1960.
- Sproesser, JG. Contribuição ao estudo das causas e conseqüências de mastigação unilateral e as D.T.M [tese]. São Paulo: Faculdade de Odontologia; 2000.
- Weinberg LA. Correlation of temporomandibular dysfunction with radiographic findings. *J Prosthet Dent.* 1972 Nov; 28(5): 519-39.
- Werner JA, Tillmann B, Schleicher A. Functional anatomy of the temporomandibular joint. *Anat Embriol.* 1991 Jan; 183(1): 89-95.
- Witzig JW, Spahl TJ. *Ortopedia maxilofacial clínica e aparelhos.* São Paulo: Ed Santos; 1999.

Recebido em: 30/09/05

Aprovado em: 11/11/05

Jane Luzia Freire Matos  
Av. Juracy Magalhães Junior 768  
Edifício RV Center 202  
Rio Vermelho – Salvador – BA  
40280540  
jlfm@ufba.br