

## **Estudo comparativo entre planigrafia convencional, planigrafia digital e ressonância magnética da ATM em pacientes com disfunção temporomandibular**

### **Comparative study between TMJ conventional planigraphy, digital planigraphy and magnetic resonance imaging of temporomandibular disorder patients**

**Luiz Antonio Guimarães CABRAL**

Prof. Adjunto - Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP – Univ Estadual Paulista, São José dos Campos - SP – Brasil.

**Liana KALCZUK**

Cirurgiã-Dentista - Doutora em Biopatologia Bucal - Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP – Univ Estadual Paulista, São José dos Campos - SP – Brasil.

---

#### **RESUMO**

A proposta deste trabalho foi analisar as alterações ósseas da ATM de 75 pacientes com desordens temporomandibulares, por meio de imagens de planigrafia convencional, planigrafia digital e ressonância magnética. O índice temporomandibular foi usado para selecionar os pacientes com alterações intra-articulares, excluindo-se aqueles com somente alterações musculares. Os pacientes foram divididos em três grupos de 25 sujeitos; o grupo 1 foi submetido à planigrafia convencional, o grupo 2 à planigrafia digital e o grupo 3 à ressonância magnética. O teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) foi usado para se comparar o número de alterações ósseas da ATM visto nos três grupos, divididas tais alterações em cinco aspectos: espaço articular anterior, cabeça da mandíbula, eminência articular, movimento e posição da cabeça da mandíbula. A planigrafia convencional e a digital tiveram a qualidade de suas imagens analisada pelo programa Aeroimagem 1.0 (Instituto de Estudos Avançados, IEAv, FAB, São José dos Campos, SP, Brasil). O grupo 2 mostrou mais alterações ósseas da ATM do que os grupos 1 ( $p=0,012$ ) e 3 ( $p=0,00$ ). Os grupos 1 e 3 não diferiram significativamente entre si ( $p=0,018$ ). As imagens de planigrafia digital mostraram maior número e melhor distribuição dos níveis de cinza que as de planigrafia convencional pelo programa Aeroimagem 1.0. A planigrafia digital mostrou maior número de alterações ósseas da ATM do que a planigrafia convencional e a ressonância magnética. A planigrafia convencional e a ressonância não diferiram entre si neste aspecto. A planigrafia digital ofereceu maior quantidade de informações e qualidade de imagem que a convencional.

#### **UNITERMOS**

Articulação temporomandibular; disfunção temporomandibular; ressonância magnética; planigrafia; tomografia linear; radiologia digital.

---

#### **INTRODUÇÃO**

Dores e ruídos na articulação temporomandibular (ATM), somados à dificuldade de movimentação da mandíbula, chamam a atenção de profissionais da saúde desde o século XIX, sendo os sinais e sintomas relacionados com a disfunção temporomandibular (DTM).

Problemas na identificação da etiologia precisa e em se instituir tratamento adequado a cada caso relacionam-se às dificuldades diagnósticas de alterações em uma articulação tão pequena como a ATM. Essas dificuldades, ao longo dos anos, estimularam o desenvolvimento de técnicas de imagem que, juntamente

com o exame clínico, auxiliam a identificação das alterações de forma não invasiva [1,2,3].

Na década de 70, a tomografia, ou planigrafia linear (PL), foi proposta no estudo da ATM, apresentando vantagens em relação às radiografias, eliminando sobreposição de estruturas adjacentes e produzindo planos finos da região de interesse [4].

Em meados da década de 80, a ressonância magnética (RM) começou a ser utilizada no estudo da ATM, caracterizando-se por ser uma técnica não-invasiva, indolor e não-ionizante, permitindo ainda a visualização das partes ósseas e moles da ATM, principalmente do disco articular. Atualmente, é padrão ouro dos exames por imagem da ATM [5].

No final de 1999, surgiu no mercado mundial uma nova tecnologia que abriu outras possibilidades aos recursos radiológicos disponíveis até então: a radiologia digital (RD). Com a RD, os métodos convencionais de sensibilização do filme radiográfico pelos raios-X e de revelação foram substituídos por placas digitalizadoras reutilizáveis, que armazenam a informação recebida pela passagem dos raios-X, permitindo ao operador manipular as imagens nelas contidas, evitando-se repetições de exposição do paciente. A RD mostra-se promissora na imagem, bem como na redução da radiação e de custos operacionais [6,9].

Este trabalho, cujo projeto de Pesquisa foi aprovado sob nº 079/2002-PH/CEP na Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, UNESP, propôs-se a estudar as vantagens e desvantagens comparativas entre a PL convencional, a PL digital e a RM, no diagnóstico da disfunção da ATM.

## MATERIAL E MÉTODO

### 1 População estudada, material empregado e aspectos ósseos da ATM considerados

Foram estudados 75 pacientes de ambos os gêneros, divididos em três grupos de 25 sujeitos cada (grupo 1, grupo 2 e grupo 3), todos com alterações intra-articulares definidas pelo índice de afecção clínica da ATM (ITM), preconizado por Pehling et al. [10], o qual considera a função quanto à limitação de abertura bucal, os pontos algícos na musculatura associada à ATM, os pontos algícos na ATM e os ruídos.

Os pacientes do grupo 1 foram submetidos a exames de PL convencional, os do grupo 2 foram submetidos a exames de PL digital e os do grupo 3 a exames de RM.

No estudo planigráfico dos pacientes do grupo 1 foi empregado o tomógrafo linear (Odel, Verona, Itália), com o chassi contendo o filme radiográfico 11x14cm (AGFA GEVAERT®, Mortsels, Bélgica, 2004), posicionado em contato com a ATM, estando o paciente inicialmente com boca fechada. A região da ATM a ser tomografada foi centralizada sobre o ponto de referência da mesa do aparelho. O plano do tomógrafo foi perpendicular ao longo eixo da cabeça da mandíbula, com nível de fulcro de 2 cm. Foram usadas a kilovoltagem de 70 kV e a amperagem de 50mA, utilizando-se o tempo padrão do aparelho. Realizada a incidência em boca fechada, o paciente, ainda na mesma posição, foi instruído a abrir a boca o mais que pudesse e, então, foi realizada outra PL da mesma articulação. O processo era repetido para a

articulação contra-lateral. Os quatro filmes contendo as imagens das PLs convencionais de cada paciente foram processados na reveladora automática (AGFA® SCOPRIX LR 5200, Mortsels, Bélgica).

Os pacientes do grupo 2 foram submetidos a PLs digitais da ATM com utilização do tomógrafo linear Odel, à semelhança aos do grupo 1 e agora, em vez do filme radiográfico, foi usada uma placa digitalizadora de fósforo (AGFA® IP MD PLATE 40 code 15, Mortsels, Bélgica) tamanho 8x10cm, em contato com a ATM. Os parâmetros de exposição do tomógrafo foram idênticos aos usados no grupo 1, sendo o processo também repetido na articulação oposta. Após a exposição pelos raios-X, as placas digitalizadoras eram colocadas na unidade digitalizadora (AGFA® ADC Digitalizadora, Mortsels, Bélgica), e a imagem obtida visualizada em computador. Uma vez manipulada a imagem, esta era exportada para impressão na impressora (AGFA® ADC-QS SCOPRIX LR 5200, Mortsels, Bélgica).

Os pacientes do grupo 3 foram encaminhados para exames de imagem por ressonância magnética (IRM) bilateral da articulação temporomandibular em aparelho Gyroscan T10 NT Powertrak 1000 (Philips Medical Systems, Heerlen, Holanda) de 1 Tesla, utilizando-se uma bobina de radiofrequência de quadratura do tipo head QHCT10 NT (Philips Medical Systems, Heerlen, Holanda).[11]

O protocolo dos exames da RM consistiu de uma fase estática e de uma fase dinâmica, com cortes axiais do crânio, com 6mm de espessura, com incremento (espaço entre os cortes) de 1,51mm e matriz de 256x256, para a localização e a programação dos cortes sagitais oblíquos e coronais das articulações temporomandibulares. A seguir, foram obtidos cortes estáticos sagitais T1 com o paciente em decúbito dorsal horizontal, com a boca fechada, num total de dezoito tomadas (nove de cada lado, feitas concomitantemente), com campo de visão (FOV – field of view) 180mm, espessura de 3mm, incremento de 0,3mm e matriz 256x256. Após isso, foram realizados vinte cortes sagitais T2 FFE bilaterais, com FOV 180mm, espessura de 1mm, incremento de 1mm e matriz 256x256. Na fase dinâmica do exame, foram obtidos dez cortes sagitais T2 FFE de cada lado, com FOV 220mm, espessura de 1,5mm e zero de incremento, com o paciente com boca totalmente aberta.

### Comparação entre os grupos 1, 2 e 3

Os grupos 1, 2 e 3 foram comparados entre si quanto à morfologia óssea da articulação temporomandibular, em cinco aspectos:

a) espaço articular anterior: medido anteriormente e superiormente entre a cabeça da mandíbula e a fossa mandibular, de acordo com os critérios de Hansson [12];

b) alteração de forma da cabeça da mandíbula: classificadas como erosões, osteófito ou presença concomitante de ambos [13];

c) alteração de forma da eminência articular: classificada como normalidade, erosões e aplainamento, segundo Gynther [13];

d) posição da cabeça da mandíbula: foi avaliada subjetivamente como anteriorizada, concêntrica ou posteriorizada, segundo Pullinger e Hollender [14];

e) movimento da cabeça da mandíbula: segundo Katzberg [15], o movimento é normal quando a cabeça da mandíbula chega até o ponto mais baixo da eminência articular. Se ela ultrapassa a eminência, é excessivo (hipermobilidade); se não alcança a eminência, é restrito (hipomobilidade).

A análise estatística da amostra foi feita com a ajuda do teste Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de homogeneidade.

## 2 Comparação entre as imagens de PL convencional e PL digital através do programa Aeroimagem 1.0

A qualidade e a definição da PL convencional e da PL digital foram comparadas por meio da leitura da sua densidade óptica, pelo programa de computação Aeroimagem 1.0 (Instituto de Estudos Avançados, IEAv, FAB, São José dos Campos, SP, Brasil); programa desenvolvido como parte de programas de computação usados para a interpretação de imagens de satélite e fotografias aéreas.

Dez PLs convencionais e dez PLs digitais foram fotografadas com câmera digital (DSC-W1, Sony Brasil LTDA, Manaus, Amazonas, Brasil) e inseridas no programa Aeroimagem 1.0. Foram então obtidos histogramas dos tons de cinza dessas imagens, os quais para nossa melhor visualização foram trabalhados pelo programa; cada nível de cinza recebeu uma cor, a partir da mescla das três cores primárias, resultando em diagramas colorizados.

## RESULTADOS

O grupo 1 apresentou idades variando entre 18 e 52 anos com média de 39,56 anos; no grupo 2 as idades variaram de 18 a 52 anos, com média de 39,64 anos; no grupo 3, as idades variaram de 12 a 69 anos, com média de 32,76 anos. A distribuição dos pacientes por gênero nos três grupos mostrou maior proporção de mulheres:

88% no grupo 1, 84% no grupo 2 e 88% no grupo 3.

Os dados obtidos nas imagens dos grupos 1, 2 e 3 foram analisados com relação aos itens: espaço articular anterior, cabeça da mandíbula, eminência articular, movimento condilar e posição condilar, distinguindo-se as ATMs direitas das esquerdas para fins de cálculo. O quadro 1 mostra o número de casos normais obtidos em cada grupo com relação ao item estudado.

### Quadro 1– Número de casos normais encontrados nos cinco itens analisados para os grupos 1, 2 e 3.

ITENS	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
	n	n	n
Espaço articular anterior	18	13	27
Cabeça da mandíbula	32	25	34
Eminência articular	32	23	20
Movimento condilar	26	21	33
Posição condilar	26	24	46
Total	134	106	160

\*Total de casos por grupo= 25 x 2 (lados direito e esquerdo) x 5=250

A partir deste quadro, foi aplicado o teste  $\chi^2$  de homogeneidade entre os casos normais dos grupos 1 e 2; 2 e 3; e 1 e 3, como segue:

a) teste  $\chi^2$  entre os grupos 1 e 2: foram obtidas as proporções do número de casos normais dos dois grupos sobre o número total de casos (250). O número total de casos é obtido somando-se o número de casos dos lados direito e esquerdo ( $25 \times 2 = 50$ ) e multiplicando-se este valor por 5, correspondente ao número de itens estudados ( $50 \times 5 = 250$ ). Desta forma, comparando-se as proporções  $134/250$  (53,60%) e  $106/250$  (42,40%), obteve-se  $\chi^2 = 6,282$ ,  $gl=1$  e  $p=0,012$  ( $p < 0,0167$ , onde  $p = 0,05/3 = 0,0167$ , de acordo com a correção de Bonferroni. Assim, houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos 1 (PL convencional) e 2 (PL digital);

b) teste  $\chi^2$  entre os grupos 2 e 3: foram obtidas as proporções do número de casos normais dos dois grupos sobre o número total de casos (250). Desta forma, comparando-se as proporções  $106/250$  (42,40%) e  $160/250$  (64%), obteve-se  $\chi^2 = 23,424$ ,  $gl=1$  e  $p=0,000$  ( $p < 0,0167$ , onde  $p = 0,05/3 = 0,0167$  de acordo com a correção de Bonferroni. Assim, houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos 2 (PL digital) e 3 (ressonância magnética);

c) teste  $\chi^2$  entre os grupos 1 e 3: foram obtidas as proporções do número de casos normais dos dois

grupos sobre o número total de casos (250). Desta forma, comparando-se as proporções 134/250 (53,60%) e 160/250 (64%), obteve-se  $\chi^2=5,581$ ,  $gl=1$  e  $p=0,018$  ( $p<0,0167$ , onde  $p=0,05:3=0,0167$ , de acordo com a correção de Bonferroni. Assim, neste caso, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos 1 (PL convencional) e 3 (ressonância magnética).

A seguir, são apresentadas amostras das imagens estudadas nos grupos 1, 2 e 3, respectivamente

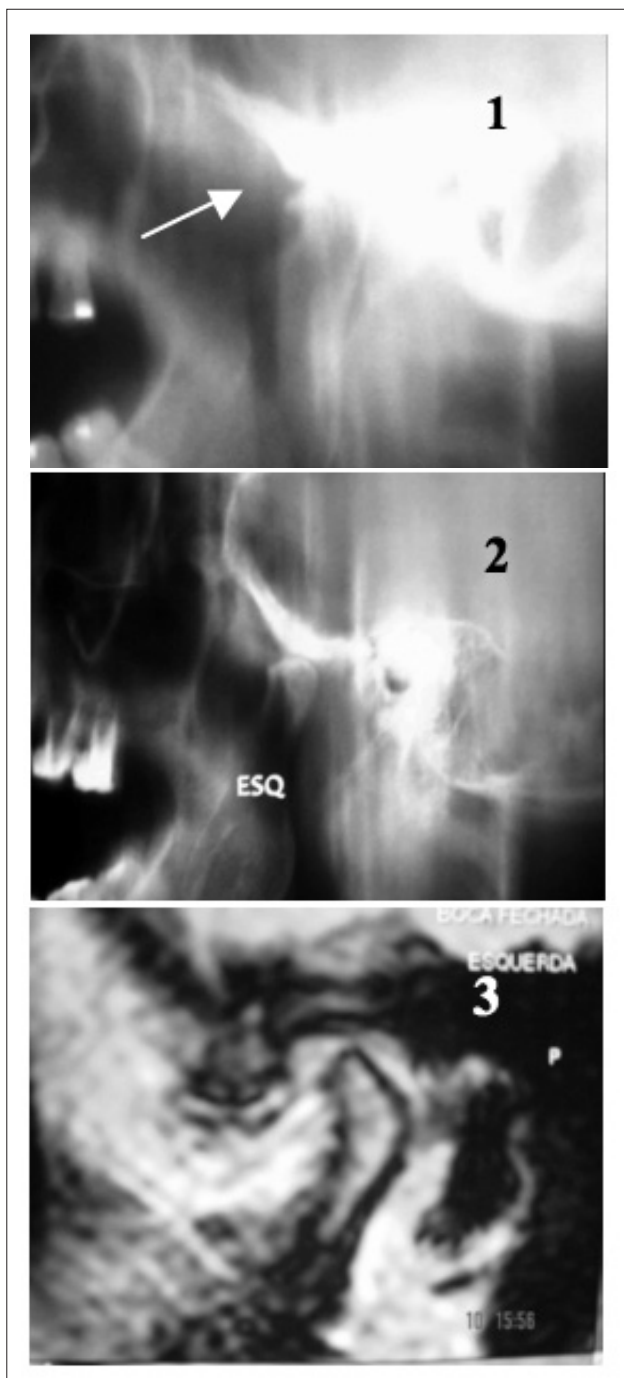


Figura 1 – (1) Mostra PL convencional da ATM, em boca aberta (observar osteófito anterior); (2) PL digital da ATM em boca aberta e (3) RM em corte sagital T2 da ATM, em boca fechada.

### Análise pelo programa Aeroimagem 1.0 dos grupos 1 e 2

Os histogramas do grupo 1 foram descontínuos, mostrando alta incidência de apenas alguns tons de cinza. Os do grupo 2 mostraram distribuição uniforme e completa dos tons de cinza. A figura 2 ilustra os resultados descritos acima.

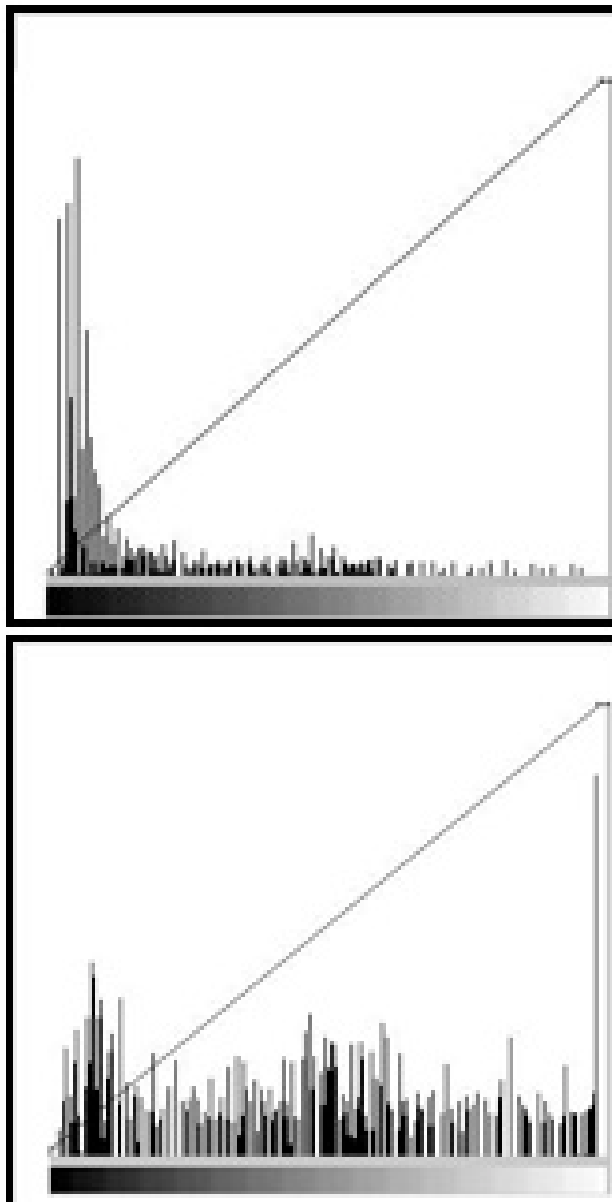


Figura 2- Exemplos de histogramas do grupo 1 (PL convencional) acima e 2 (PL digital) abaixo.

Após os tons de cinza terem sido coloridos pelo programa Aeroimagem 1.0, as imagens do grupo 1 mostraram grandes áreas, de distribuição irregular, que tomaram uma cor praticamente uniforme, com matizes muito próximos, indicando que naquelas regiões a composição dos tons de cinza era muito



semelhante. O grupo 2 mostrou pequenas áreas com grandes variações de cores distribuídas por toda a imagem, correspondendo a uma distribuição uniforme de tons de cinza.

A Figura 3 mostra imagens de PL convencional e PL digital correspondentes aos histogramas da Figura 2.

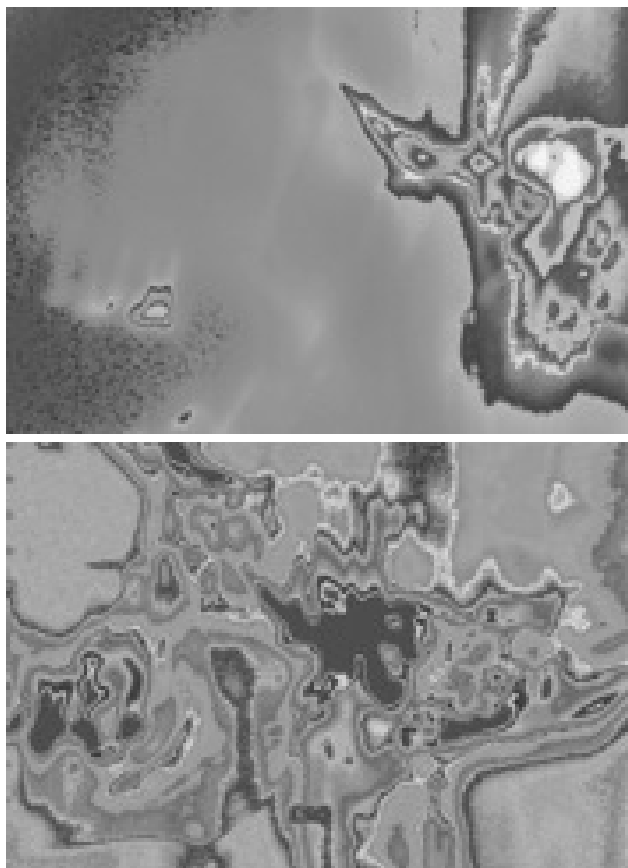


Figura 3 – imagem PL convencional (acima), com poucas cores, e de PL digital (abaixo), rica em matizes coloridos, correspondentes aos histogramas anteriores, que tiveram seus tons de cinza colorizados pelo programa Aeroimagem 1.0.

## DISCUSSÃO

A PL digital da ATM, ao contrário da PL convencional e da RM, é um método de diagnóstico por imagem recente e com poucas referências encontradas na literatura [6,1].

Nas três técnicas foram analisados apenas os aspectos ósseos da ATM, visto que eles são o denominador comum entre elas. A RM é a única das técnicas que permite o estudo das partes moles da ATM e é o padrão ouro para o estudo desta articulação. Contudo, vários autores aconselham técnicas radiográficas para o estudo da porção óssea da ATM em função da pouca habilidade da RM

em mostrar alterações ósseas articulares, especialmente as relacionadas às corticais condilares e temporais [13,2,16]. Por outro lado, as técnicas radiográficas convencionais, entre elas a PL convencional, não são indicadas para o estudo do disco articular [17].

Em nosso trabalho, a PL digital foi a técnica que mostrou o maior número de casos alterados, com relação ao total de aspectos ósseos estudados nas ATMs quando comparada à PL convencional e à IRM. A PL convencional e a IRM mostraram-se estatisticamente semelhantes quanto ao número de casos normais encontrados.

A partir desses dados, sugere-se que na PL digital se possa mais facilmente identificar alterações ósseas da ATM que na PL convencional e na IRM, especialmente quando se leva em conta que a primeira oferece um maior número de informações visuais frente à PL convencional, fato confirmado no estudo das imagens planigráficas através do programa Aeroimagem 1.0. A justificativa para este fato provavelmente reside na maior resolução espacial e no maior número de tons de cinza encontrados na técnica digital, na qual se conseguiu identificar, com mais facilidade que na técnica convencional, alterações ósseas incipientes, variações no tamanho dos espaços articulares, posição e movimento da cabeça da mandíbula. A técnica digital apresentou mais tons de cinza, numa distribuição mais uniforme do que a encontrada na convencional, o que pôde ser observado por meio de seus histogramas, obtidos pelo programa Aeroimagem 1.0 [18].

A PL digital das ATMs mostra-se uma técnica promissora, pois além de seu baixo custo e baixa dose de radiação ofereceu mais informações que a PL convencional e a própria ressonância magnética quanto às estruturas ósseas da ATM. Sem sombra de dúvidas, o exame clínico da ATM deve guiar o profissional quanto à necessidade e ao tipo de exames complementares a serem solicitados ao paciente.

Assim, com base nos resultados obtidos e na maior quantidade de dados que esta técnica forneceu a respeito das estruturas ósseas da ATM, sugerimos ser possível a utilização da PL digital na avaliação de pacientes portadores de DTM, em substituição às radiografias e à PL convencional.

Ainda, considerando-se a análise realizada pelo programa Aeroimagem 1.0, tal programa poderia ser adaptado quanto à confecção de imagens mais detalhadas a partir de tomadas planigráficas digitais.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos em nosso estudo, podemos concluir que a PL digital mostrou maior número de alterações ósseas nas ATMs estudadas quando comparada à PL convencional e

à RM; a PL convencional e a RM foram equivalentes quanto ao número de alterações ósseas encontrado nas ATMs analisadas; o programa Aeroimagem 1.0 mostrou potencial de tornar-se um meio de otimização das imagens obtidas pela PL digital.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze TMJ bone alterations in 75 temporomandibular joint disorders patients through conventional planigraphy, digital planigraphy and magnetic resonance imaging. Temporomandibular Index (Pehling et al., 2002) was used to select those patients with intra-articular alterations, excluding those with only muscle alterations. Patients were divided in three groups of 25 each: group 1 was submitted to conventional planigraphy, group 2 to digital planigraphy and group 3 to magnetic resonance imaging. Bone alterations were divided into five aspects: anterior joint space, condyle, articular eminence, condyle position and movement. Statistical  $\chi^2$  test compared the number of TMJ bone alterations among imaging techniques. Digital and conventional planigraphy had their imaging quality analysed by Aeroimagem 1.0 software program. Digital planigraphy showed more TMJ bone alterations than conventional planigraphy ( $p=0,012$ ) and magnetic resonance imaging ( $p=0,00$ ). Conventional planigraphy and MRI showed similar number of TMJ bone alterations ( $p=0,018$ ). Digital planigraphy had a greater number and a better gray level distribution than conventional one, according to Aeroimagem 1.0 program. MRI presented significant more normal cases than the two other techniques, but only in the condyle position aspect. Digital planigraphy showed greater TMJ bone alterations than conventional planigraphy and MRI. Digital planigraphy also offered greater amount of information and better imaging quality than conventional planigraphy.

## UNITERMS

TM, temporomandibular disorders; magnetic resonance imaging; planigraphy; linear tomography; digital radiology.

## REFERÊNCIAS

- OKESON JP. Fundamentos de oclusão e desordens temporomandibulares. Trad. Miranda ME. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas; 1992. 449p.
- Xu-Chen M. Imaging diagnosis and differential diagnosis of temporomandibular disorders. *Oral Radiol.* 2003;19(1):72.
- Kobayashi K. Efficacy of image diagnosis on temporomandibular joint disorders. *Oral Radiol.* 2003;19(1):70-1.
- 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.
- Katzberg RW, Schenck J, Roberts D, Tallents RH, Manzi-one JV, Hart HR, et al. Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint meniscus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1985 Apr;59(4):332-5.
- Senna BR, Silva VKS, França JP, Marques LS, Pereira LJ. Imaging diagnosis of the temporomandibular joint: critical review of indications and new perspectives. *Oral Radiol* 2009;25(2):86-98.
- KODAK. EASTMAN COMPANY. Health Imaging Division. Introduction to digital radiography. [acesso 30 abr 2011]. Disponível em <http://www.e-radiography.net/cr/dr/Digital%20Radiography%20Introduction%20Kodak.pdf>
- Mongini F. ATM e músculos craniocervicofaciais: fisiopatologia e tratamento. Trad.S. Zamataro. São Paulo: Ed. Santos; 1998. 274p.
- Oliveira SHG, Kalczuk L, Salgado CSC, Valera MC, Araújo MAM, Miquilito JL. Técnicas radiográficas digital e convencional na determinação da odontometria. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2003;57(2):106-10.
- Pehling J, Schiffman E, Look J, Shaefer J, Lenton P, Friction J. Interexaminer reliability and clinical validity of the temporomandibular index: a new outcome measure for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain.* 2002 Fall;16(4):296-304.
- Kalczuk L. Ressonância magnética das articulações temporomandibulares: relação com sinais e sintomas clínicos [dissertação]. São José dos Campos: Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, UNESP - Univ Estadual Paulista; 2002.
- Hansson T, Oberg T, Carlsson GE, Kopp S. Thickness of the soft tissue layers and the articular disk in the temporomandibular joint. *Acta Odontol Scand.* 1977 May;35(2):77-83.
- Gynther GW, Tronje G, Holmlund AB. Radiographic changes in the temporomandibular joint in patients with generalized osteoarthritis and rheumatoid arthritis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1996 May;81(5):613-8.
- Wiberg B, Wänman A. Signs of osteoarthrosis of the temporomandibular joints in young patients: a clinical and radiographic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998 Aug;86(2):158-64.
- Katzberg RW, Dolwick MF, Keith DA, Helms CA, Guralnick WC. New observations with routine and CT-assisted arthrography in suspected internal derangements of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1981 Jun;51(6):569-74.
- Hayashi T, Ito J, Tanaka R, Koyama J, Kobayashi F. The prevalence of erosive osseous changes of the articular eminence in the temporomandibular joint in patients with man-

- dibular prognathism without internal derangement; MR and helical CT findings. *Oral Radiol* 2002;18(1):9-13.
17. Kamelchuk L, Nebbe B, Baker C, Major P. Adolescent TMJ tomography and magnetic resonance imaging: a comparative analysis. *J Orofac Pain*. 1997 Fall;11(4):321-7.
  18. Petrusanis MFRO. *Aeroimagem versão 1.0: guia do usuário*. [apostila] São José dos Campos: Comando da Aeronáutica, Centro Técnico Aeroespacial, Instituto de Estudos Avançados; 2002. 39p.

Recebido: 01/12/2009

Aceito: 22/11/2010

Correspondência

Liana Kalczuk

Rua H 20ª 114 CTA

São José dos Campos – SP

CEP: 12228540

e-mail: liank@terra.com.br