

Estudo comparativo da técnica transcraniana lateral da articulação temporomandibular (Atm) - técnica convencional e técnica corrigida (USO DO ACCURAD - 200)

JULIO CEZAR DE MELO CASTILHO* ; TATIANE ALVES SAMPAIO** ; LUIZ CESAR DE MORAES*** ; EDMUNDO MÉDICI FILHO***

RESUMO

O exame radiográfico representa um auxiliar indispensável no diagnóstico dos distúrbios da ATM, porém a dinâmica dessa articulação dificulta o estabelecimento de parâmetros para o diagnóstico correto. Diante da necessidade de se conhecer os diversos exames possíveis de serem realizados sobre a ATM, nosso estudo avaliou, comparativamente, as técnicas transcraniana lateral convencional e corrigida, em relação aos espaços articulares anterior, médio e posterior. Foram utilizados nove crânios secos e as mandíbulas, relacionadas às maxilas correspondentes em oclusão cêntrica. Os espaços articulares foram fotografados na forma de *slides* e após a ampliação devida, mensurados. Posteriormente, foi aplicada a técnica Axial de Hirtz invertida para se obter a inclinação condilar, cujos valores foram utilizados para a realização da técnica corrigida com o uso do posicionador Accurad 200. Em seguida, foi realizada a técnica transcraniana pelo modo convencional. Os valores dos espaços articulares foram analisados estatisticamente pelo cálculo da média e do desvio padrão, seguido do teste ANOVA. Os resultados demonstraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre as técnicas convencional e corrigida, com relação às medidas reais obtidas. Concluímos que não há empecilhos quanto a utilização da técnica convencional, a qual requer menores recursos e predicações técnicas, contribuindo de forma significativa para o diagnóstico das alterações da ATM, mas achamos que outros estudos com um número maior de amostras devam ser realizados para uma conclusão mais precisa.

UNITERMOS

Articulação temporomandibular, exame radiográfico; radiografia transcraniana lateral, espaço articular.

CASTILHO, J. C. M. et al. Comparative study of temporomandibular joint conventional and corrected lateral transcranial radiographs. *PGRO - Pós-Grad Rev Odontol*, v.5, n.2, p. 84-91, maio/ago. 2002.

ABSTRACT

The radiographic examination is an indispensable adjustment to diagnose the temporomandibular joint disturbs, but the dynamic of this articulation makes difficult the establishment of parameters to a correct diagnosis. Because of necessity of knowing the possible examinations to the JTM region, we evaluated the corrected lateral transcranial radiograph and the conventional transcranial radiograph in relation to articular spaces. For this study, we used nine dry skulls, which mandible was associated with maxilla in centric occlusion to obtain the real values. The articular spaces were photographed in slides to obtain its measures after due amplification. So, it was made the Hirtz axial technique to obtain the condilar inclination. These angles were used to make the lateral transcranial radiograph using the Accurad 200. After, the skulls were positioned to make the conventional technique. Then, we measured the articular spaces and the values were analysed by statistic test ANOVA. The results showed that there wasn't statistic difference in relation to the real values. We concluded that the conventional technique can be used to help to a correct diagnosis in temporomandibular joint disturbs, but we think that more studies must be realized using a major number of samples.

UNITERMS

Temporomandibular joint, radiographic examination; lateral transcranial radiograph, articular space.

INTRODUÇÃO

Muitos são os estudos realizados^{6,7} que visam uma melhor análise da articulação temporomandibular (ATM), a qual se localiza em uma região difícil de se obter uma imagem precisa pelas técnicas radiográficas convencionais^{8,13-4,16-7}. O exame radiográfico é um auxiliar indispensável quando do

* Prof. Dr. da Disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP. 12.245-000.

** Estagiária Departamento Radiologia Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP -12.245-000.

*** Professores Titulares Departamento Radiologia Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP 12245-000.

diagnóstico dos distúrbios da ATM, possibilitando analisar mudanças de forma, deslocamentos de disco, e outras alterações pertinentes, levando a um tratamento mais especializado e condizente. Porém, a dinâmica desta articulação dificulta o estabelecimento de parâmetros que poderiam levar à melhor compreensão da mesma, o que facilitaria o diagnóstico da posição condilar e sua relação com sinais e sintomas apresentados pelos pacientes portadores de distúrbios da ATM. Embora vários estudos venham sendo feitos, existe ainda a necessidade de se compreender melhor os diversos exames possíveis de serem realizados sobre a ATM, destacando-se, entre eles, as técnicas radiográficas, tentando-se correlacioná-las aos aspectos clínicos^{3,12-3}.

A ATM é a estrutura que articula a mandíbula ao crânio e, por intermédio dela, o terço inferior da face se relaciona à base do crânio. Todos os movimentos mastigatórios e muitos dos movimentos utilizados na articulação das palavras dependem dessa interação, de modo que ela não pode ser rígida^{6,7,18}.

Weinberg¹³ (1970) estudou a ATM por meio da avaliação da duplicabilidade de radiografias transcranianas, utilizando-se de 28 pares de radiografias de pacientes em oclusão cêntrica, tendo como base um crânio seco, confeccionando um gabarito para a avaliação do espaço articular. O autor concluiu que: (1) as radiografias deveriam ser obtidas com o paciente em oclusão cêntrica; (2) a angulação do feixe central de raios X deveria permanecer constante em relação ao filme; (3) o espaço articular poderia ser duplicado com técnicas radiográficas simples; (4) o uso destas radiografias deveriam, rotineiramente, ser indicado como auxiliar no diagnóstico e no tratamento.

Weinberg¹⁴ (1972) demonstrou uma técnica simplificada para a região da ATM, em crânio seco e em pacientes, utilizando um cefalostato, com o objetivo de controlar a posição da cabeça e a sobreposição de estruturas ósseas sobre a ATM, diminuindo a quantidade de radiação emitida. Neste mesmo ano, este autor correlacionou a disfunção articular com os achados radiográficos, utilizando-se da técnica anteriormente descrita, preconizando a posição de oclusão cêntrica. Foram realizados anamnese e exame clínico, incluindo palpação

muscular e análise dos movimentos mandibulares. Avaliaram-se radiografias de 67 pacientes para determinar a posição do côndilo na fossa articular, utilizando como orientação as porções anterior e posterior. Determinou-se a posição condilar através das dimensões relativas dos espaços anterior e posterior entre a fossa e a superfície condilar, sendo os côndilos classificados em retruído, protruído e centralizado. O autor observou que a assimetria espacial bilateral presente em 46 pacientes estava associada a distúrbios no disco e/ou dor na ATM, ou ainda espasmos musculares, e que em dez pacientes havia concêntrica bilateral associada a ausência de sintomas clínicos.¹⁵

Weinberg¹⁶ (1973) analisou os aspectos radiográficos da articulação temporomandibular, utilizando um crânio seco com os dentes em máxima intercuspidação e um cefalostato, posicionando o côndilo perpendicular ao filme para a realização de radiografias transcranianas. Observou que radiograficamente a linha radiopaca da fossa articular representa o terço lateral da mesma e que os espaços articulares variam em relação a largura da porção lateral para medial, sendo em geral mais delgado lateralmente. Também destacou que variações na angulação não permitem a observação da linha média ou porção medial da fossa e do côndilo mandibular e concluiu que o terço lateral da articulação é bem reproduzido por esta técnica radiográfica, devendo ser utilizada como referência para se determinar a posição condilar em relação à fossa mandibular.

Omnell & Pertersson⁸ (1976) descreveram a técnica corrigida para radiografias da ATM utilizando a projeção transcraniana lateral oblíqua. O paciente foi fixado num cefalostato e o raio X central dirigido ao longo eixo horizontal do côndilo. A informação quando da aplicação da técnica corrigida foi comparada com a técnica não corrigida e com a tomografia, utilizando trinta articulações temporomandibulares. Nem a técnica corrigida nem a não corrigida deram uma imagem precisa da relação côndilo-fossa quando comparadas à tomografia. Entretanto, a técnica corrigida tendeu a dar o mesmo resultado que a tomografia com maior frequência. Além disso, a combinação entre a tomografia e a técnica corrigida forneceu mais dados quanto as alterações articulares do que a combinação entre a tomografia e a técnica não corrigida.

Em 1984, Weinberg¹⁷ avaliou a imagem radiográfica resultante da projeção transcraniana da ATM com o emprego de um cefalostato que permitia o controle da fixação da cabeça e o feixe de raios X. Foi utilizada uma inclinação dos feixes de raios X de 15° no sentido ínfero-superior em direção à ATM contralateral. O autor relatou que qualquer alteração da anatomia e da radiopacidade dos componentes da articulação verificadas em radiografias transcranianas laterais deveriam ser interpretadas como osteoartrite e não um artefato de técnica, pois o cefalostato apresenta confiabilidade nos resultados.

Tucker¹² (1984) realizou uma série de radiografias transcranianas da ATM de um crânio, utilizando um dispositivo (Accurad) que mantinha o crânio imóvel, permitindo que se alterassem as angulações horizontal e vertical dos feixes de raios X. Concluiu que alterando as angulações desse aparelho, havia sobreposição de estruturas anômicas no côndilo e na cavidade articular, sendo possível haver erros na interpretação da anatomia normal ou patológica da ATM.

Bledsoe¹ (1989) desenvolveu um estudo sobre a radiografia transcraniana corrigida e não corrigida, pelo qual demonstrou a importância da radiografia submento-vértex e o correto traçado sobre a mesma, com a finalidade de se encontrar a inclinação condilar, para que o feixe central de raios X incidisse paralelamente ao longo eixo condilar (radiografia corrigida). O autor concluiu que com a radiografia transcraniana corrigida era possível se obter imagens compatíveis com a realidade e menor sobreposição das estruturas existentes no crânio.

Smith et al.¹¹ (1989) estudaram a técnica transcraniana lateral oblíqua para a ATM, utilizando 6 crânios secos, com côndilos e fossas mandibulares intactos e oclusões estáveis, sendo os mesmos posicionados em oclusão cêntrica. Após a realização de uma radiografia submento-vértex, o crânio foi posicionado num craniostato e as radiografias transcranianas corrigidas foram executadas, com angulação vertical de 25°, variando a angulação horizontal. Os autores concluíram que as variações na angulação horizontal alteravam a posição condilar e a distribuição do espaço articular nas radiografi-

as transcranianas da ATM, sendo que quanto maior a angulação horizontal, maior a sobreposição dos terços anterior e posterior do côndilo com a eminência articular e o tubérculo retroarticular, o que poderia resultar num diagnóstico impreciso.

Gray et al.³ (1991) ressaltaram que a relação entre côndilo e fossa mandibular e a eminência, como vistas nas radiografias transcranianas laterais oblíquas da ATM, são utilizadas pelos clínicos como um importante método diagnóstico e indicador de tratamento. Porém, a literatura se divide sobre a validade disto. Desta forma, os autores decidiram avaliar os efeitos das variações da posição da articulação e a orientação do feixe de raios X. Foram utilizadas angulações de + 20 a - 20 graus com relação ao plano sagital para as posições de cabeça e angulações de 20, 25 e 30 graus para a radiação. Concluiu-se que qualquer convenção que objetive avaliar a posição do côndilo em relação à fossa mandibular em radiografias transcranianas laterais oblíquas é inválida, quando a orientação do côndilo com os planos coronal e horizontal é desconhecida.

Keesler et al.⁴ (1992) examinaram vinte ATMs de cadáveres humanos, utilizando fotografias e radiografias transcranianas laterais oblíquas. Após a realização das radiografias submento-vértex e radiografias corrigidas com o posicionador Accurad-200, utilizando angulação vertical de 25°, os autores concluíram que o uso do posicionador possibilita a padronização das repetições radiográficas da ATM, tornando possível a comparação individual com o passar do tempo. Eles ressaltaram, ainda, que a técnica é excelente para se detectar mudanças estruturais na porção lateral da articulação, como variações de forma e de densidade, proliferações, erosões e fraturas.

Em 1998, Ekberg et al.² compararam a avaliação visual convencional com a subtração digital para se verificar alterações condilares, através da radiografia transcraniana lateral oblíqua corrigida da ATM, bilateralmente, em vinte pacientes. Verificou-se que não houve diferenças estatisticamente significantes entre as duas técnicas e que a avaliação visual con-

vencional é indicada para se verificar as alterações na posição condilar, através da radiografia transcraniana.

Diante do que pudemos verificar, existem divergências quanto a melhor técnica a ser utilizada, de modo que este estudo visou analisar comparativamente as dimensões dos espaços articulares anterior, médio e posterior das articulações temporomandibulares, empregando as técnicas radiográficas transcraniana convencional e transcraniana corrigida (uso do posicionador Accurad-200), com a finalidade de se avaliar qual apresentaria menores distorções diante de valores reais obtidos.

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados nove crânios secos, obtidos da Disciplina de Anatomia do Departamento de Biociência e Diagnóstico Bucal, da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP e do Acervo do Laboratório de Anatomia Humana da Faculdade de Odontologia da Universidade São Francisco de Bragança Paulista, em bom estado de conservação. Inicialmente, as mandíbulas foram relacionadas aos respectivos crânios através de cera pegajosa e fita adesiva, na posição de oclusão cêntrica. Devido a dificuldade de se realizar as medidas diretamente nos crânios secos, os espaços articulares foram fotografados, colocando-se ao lado uma régua milimetrada (mm) como referência, a qual apresentaria proporcionalmente a mesma ampliação dos espaços articulares referidos quando realizada sua projeção. Através das fotografias obtidas, dada a devida ampliação, foram realizadas as mensurações dos espaços anterior, médio e posterior e comparados à régua, obtendo-se, assim, as medidas reais em milímetros. Em seguida, acrescentou-se um fio metálico que se estendia do bázio à espinha nasal anterior, para posteriormente os crânios serem posicionados no chassi porta filmes, com o

cuidado de se acrescentar um apoio em cera, realizando, assim, a técnica radiográfica Axial de Hirtz invertida, com o objetivo de se obter a inclinação condilar. Após a obtenção das radiografias, foram realizados os traçados em papel vegetal, que compreendiam uma reta correspondente ao longo eixo dos côndilos direito e esquerdo (reta 1) e outra perpendicular à bázio-espinha nasal anterior (reta 2), de modo que houvesse intersecção entre a reta 1 e a reta 2. Desta forma, foram medidos os ângulos formados entre as retas 1 e 2, obtendo-se a inclinação condilar correspondente a cada um dos côndilos, direito e esquerdo.

Utilizando os valores das inclinações condilares, pelo método acima descrito, foi realizada a radiografia transcraniana corrigida, com o uso do posicionador Accurad-200 (Denar Corporation), para ambos os côndilos de cada um dos respectivos crânios. Em seguida, os crânios foram novamente posicionados, porém através de um radioseriografo, para a realização da radiografia transcraniana convencional no aparelho GE 70.

De posse das duas tomadas radiográficas da ATM, foram medidos os espaços anterior, médio e posterior, entre a cabeça do côndilo e a fossa mandibular, utilizando uma régua milimetrada. Após a obtenção das mensurações de ambas as técnicas e dos valores reais, as mesmas foram avaliadas estatisticamente através do cálculo de média e desvio padrão, seguido dos testes: análise de variância (ANOVA) de medidas repetidas e o de comparação múltipla de Tukey, sob nível de significância de 5%, por meio do programa computacional SigmaStat (v.203, 1997, Inc. SPSS).

RESULTADOS

Os dados obtidos serão apresentados na forma de Tabelas e gráficos e os valores apresentados encontram-se em milímetros.

Quadro 1 - Valores reais obtidos das regiões anterior (A), média (M) e posterior (P) dos espaços articulares

Medida					VERDADEIRO – LADO DIREITO				
	<i>Crânio 1</i>	<i>Crânio 2</i>	<i>Crânio 3</i>	<i>Crânio 4</i>	<i>Crânio 5</i>	<i>Crânio 6</i>	<i>Crânio 7</i>	<i>Crânio 8</i>	<i>Crânio 9</i>
A	2,5	2,5	1,9	0,2	2,0	2,0	2,6	1,3	1,7
M	3,0	4,0	2,1	2,0	1,5	2,0	1,5	1,5	0,5
P	4,0	2,5	1,5	1,4	3,2	1,8	2,3	2,8	1,9
Medida					VERDADEIRO – LADO ESQUERDO				
	<i>Crânio 1</i>	<i>Crânio 2</i>	<i>Crânio 3</i>	<i>Crânio 4</i>	<i>Crânio 5</i>	<i>Crânio 6</i>	<i>Crânio 7</i>	<i>Crânio 8</i>	<i>Crânio 9</i>
A	2,0	2,5	1,5	0,7	2,0	1,8	2,9	2,8	2,6
M	2,7	1,0	1,3	0,6	1,2	1,5	4,1	1,5	1,5
P	3,0	1,3	1,0	0,3	1,7	1,0	1,9	0,4	2,3

Quadro 2 - Valores obtidos através da radiografia transcraniana convencional (técnica 1)

Medida					TÉCNICA 1 - LADO DIREITO				
	<i>Crânio 1</i>	<i>Crânio 2</i>	<i>Crânio 3</i>	<i>Crânio 4</i>	<i>Crânio 5</i>	<i>Crânio 6</i>	<i>Crânio 7</i>	<i>Crânio 8</i>	<i>Crânio 9</i>
A	2,5	0,5	1,3	2,0	2,7	2,0	2,8	0,01	1,9
M	2,0	1,0	3,0	2,0	2,5	2,0	2,5	1,0	1,0
P	2,0	1,0	0,8	1,5	3,0	3,0	2,9	2,0	1,5
Medida					TÉCNICA 1 - LADO ESQUERDO				
	<i>Crânio 1</i>	<i>Crânio 2</i>	<i>Crânio 3</i>	<i>Crânio 4</i>	<i>Crânio 5</i>	<i>Crânio 6</i>	<i>Crânio 7</i>	<i>Crânio 8</i>	<i>Crânio 9</i>
A	1,0	2,1	1,5	0,2	3,5	1,8	2,8	2,0	2,1
M	1,9	0,3	1,0	0,8	1,6	2,0	4,9	1,5	1,3
P	1,0	1,0	1,5	0,5	2,5	0,0	2,0	0,0	1,8

Quadro 3 -Valores obtidos através da radiografia transcraniana corrigida (técnica 2)

Medida					TÉCNICA 2 - LADO DIREITO				
	<i>Crânio 1</i>	<i>Crânio 2</i>	<i>Crânio 3</i>	<i>Crânio 4</i>	<i>Crânio 5</i>	<i>Crânio 6</i>	<i>Crânio 7</i>	<i>Crânio 8</i>	<i>Crânio 9</i>
A	2,0	2,0	1,2	1,0	2,8	1,9	2,0	0,01	2,0
M	1,5	2,5	1,5	1,8	1,0	1,8	2,8	1,0	2,0
P	0,01	1,5	0,5	1,9	1,0	2,0	2,5	2,0	1,5
Medida					TÉCNICA 2 - LADO ESQUERDO				
	<i>Crânio 1</i>	<i>Crânio 2</i>	<i>Crânio 3</i>	<i>Crânio 4</i>	<i>Crânio 5</i>	<i>Crânio 6</i>	<i>Crânio 7</i>	<i>Crânio 8</i>	<i>Crânio 9</i>
A	0,5	1,5	1,6	1,0	3,0	1,9	2,3	2,9	2,0
M	1,5	0,2	0,0	0,0	0,0	2,0	4,8	1,2	1,5
P	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	1,9

Tabela 1 - Lado Direito. Resultado do teste de análise de variância e estatística descritiva dos dados obtidos referentes a nove crânios de acordo com as medidas reais (V) e as técnicas transcraniana convencional (técnica 1) e corrigida (técnica 2)

Estatística	Medida								
	A			M			P		
	V	T1	T2	V	T1	T2	V	T1	T2
Média	1,85	1,74	1,65	2,01	1,89	1,77	2,38	1,97	1,43
DP	0,75	0,97	0,81	1,00	0,74	0,61	0,85	0,85	0,80
ANOVA	F = 0,24; p = 0,789			F = 0,937; p = 0,412			F = 3,135; p = 0,071		

Tabela 2 - Lado Esquerdo. Resultado do teste de análise de variância e estatística descritiva dos dados obtidos referentes a nove crânios de acordo com as medidas reais (V) e as técnicas transcraniana convencional (técnica 1) e corrigida (técnica 2)

Estatística	Medida								
	A			M			P		
	V	T1	T2	V	T1	T2	V	T1	T2
Média	2,09	1,89	1,85	1,71	1,70	1,24	1,43	1,14	0,51
DP	0,70	0,95	0,82	1,06	1,31	1,54	0,88	0,88	0,83
ANOVA	F = 0,605; p = 0,558			F = 3,248; p = 0,065			F = 5,117; p = 0,019*		

* diferença estatisticamente significativa ao nível de 5%. Por e do teste de Tukey, o valor real difere do valor obtido pela técnica T2.

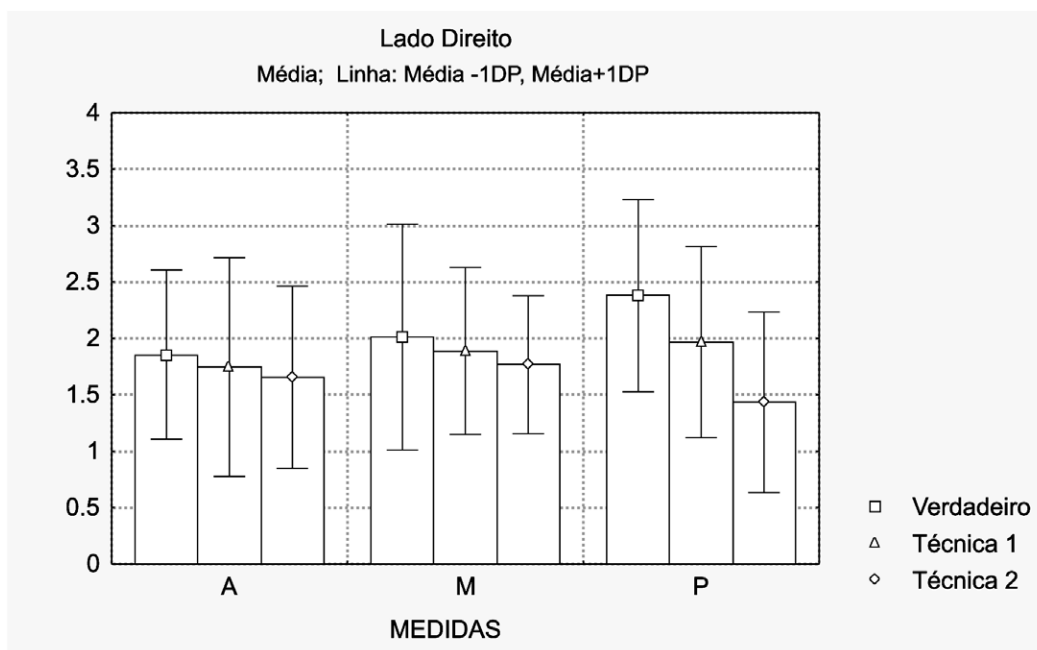


FIGURA 1 - Lado Direito. Média e desvio padrão para os dados obtidos de acordo com a medida real e as técnicas transcranianas convencional (técnica 1) e corrigida (técnica 2).

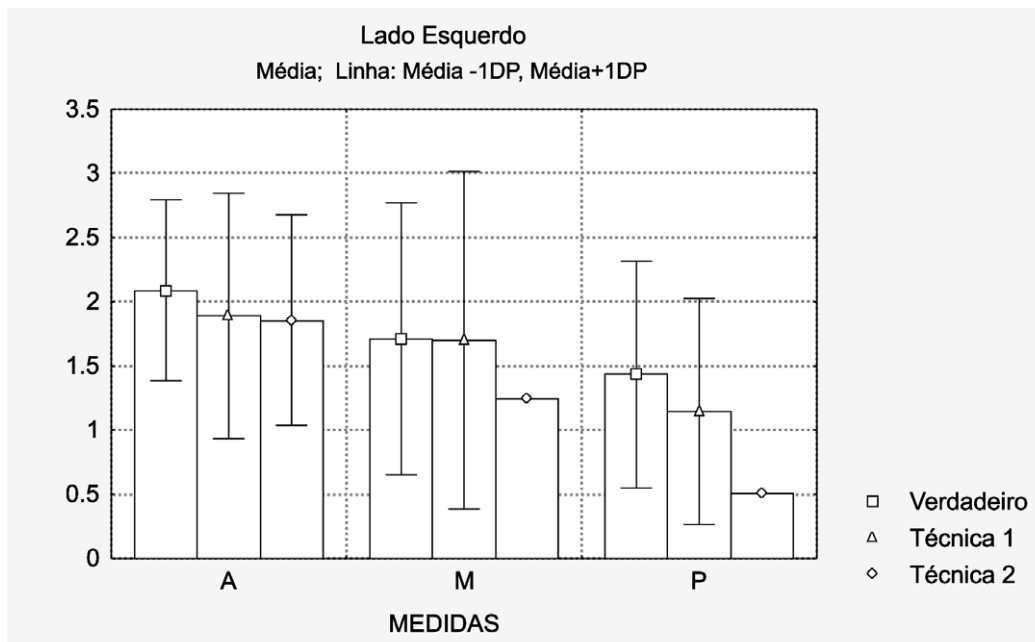


FIGURA 2 - Lado Esquerdo. Média e desvio padrão para os dados obtidos de acordo com as medidas reais e as técnicas transcranianas convencional (técnica 1) e corrigida (técnica 2).

DISCUSSÃO

Baseado nos resultados obtidos, verificamos que existe divergência entre nossos achados e alguns daqueles encontrados na literatura, embora haja diversificação quanto a opinião dos diferentes autores. De acordo com Omnell & Petersson⁸ (1976), ao compararem as técnicas transcranianas corrigida e não corrigida, verificaram que nenhuma das técnicas foram satisfatórias em relação à tomografia, mas que os dados da radiografia corrigida melhor se relacionaram com aqueles da tomografia, a qual seria a técnica mais indicada, havendo concordância com os achados de Knoernschild et al.⁵ (1991), em relação ao fato de que a tomografia seria o exame complementar mais indicado, já que as radiografias transcranianas não reproduziam de forma eficaz a anatomia da ATM e a relação cêndilo-fossa. Preti et al.⁹ (1981), comparando somente as técnicas corrigida e convencional, demonstraram que se a inclinação condilar não for previamente conhecida, para a realização da técnica corrigida, conseqüências em relação ao tratamento dos distúrbios da articulação temporomandibular poderiam ocorrer, de forma a prejudicá-lo. Já Tucker¹² (1984), analisando radiografias transcranianas corrigidas, verificou que as alterações nas angulações favoreciam a ocorrência de

sobreposições de estruturas anatômicas sobre a articulação, acarretando erros na interpretação entre o normal e o patológico, ao contrário do que ressaltaram Rieder & Martinoff¹⁰ (1984), que verificaram que se a técnica não for individualizada, aumentariam as sobreposições na região da ATM. Bledsoe¹ (1989) demonstrou a importância de se conhecer previamente a inclinação condilar, para que o feixe principal de raios X fosse capaz de incidir paralelamente ao longo eixo condilar, havendo menor sobreposição das estruturas cranianas, o que contradiz Smith et al.¹¹ (1989), que acreditaram que as variações no ângulo horizontal alteravam a posição do cêndilo e do espaço articular, aumentando as sobreposições da eminência articular e do tubêrculo retro-articular sobre a ATM, o que resultaria num diagnóstico impreciso. Porém, em 1991 Gray et al.³ observaram que qualquer convenção sobre a angulação dos aparelhos para se avaliar a posição condilar em relação à fossa mandibular se tornaria inválida se a orientação do cêndilo em relação ao plano horizontal não fosse conhecida. Keesler et al.⁴ (1992) analisaram somente a técnica corrigida, com o uso do posicionador Accurad-200 e concluíram que este é um excelente meio para a detecção de alterações estruturais da ATM, mas em nossos achados, com relação à

mensuração dos espaços articulares, não observamos empecilhos quanto a utilização da técnica convencional, o que facilitaria tanto a realização da técnica radiográfica como em termos de equipamento, já que não necessariamente predominaria a preferência sobre o Accurad-200.

CONCLUSÃO

Baseado nos resultados obtidos com relação às mensurações do espaço articular, anterior, médio e posterior, não verificamos diferença estatisticamente significativa entre as técnicas e as medidas reais

obtidas, tanto para o lado esquerdo quanto para o direito.

O nosso estudo deve ser visto como um projeto piloto. O poder do teste estatístico, para ambos os lados e para todas as medidas, sempre esteve inferior ao valor de 80%. Acreditamos que um estudo posterior deva ser realizado com um tamanho da amostra superior ao atual, possibilitando-nos detectar uma diferença estatisticamente significativa quando essa realmente existir, além de auxiliar num maior entendimento e aplicabilidade clínica quanto ao poder de diagnóstico complementar das radiografias transcranianas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BLEDSOE, W. S. The transcranial radiography: The diagnostic difference between "corrected" versus "uncorrected" films. **Funct Orthod**, v. 6, n. 4, p.14-26, 1989.
- 2 EKBERG, E. C.; PETERSSON, A.; NILNER, M. An evaluation of digital subtraction radiography for assessment of changes in position of the mandibular condyle. **Dentomaxillofac Radiol**, v. 27, n. 4, p. 230-5, 1998.
- 3 GRAY, R. J. et al The effects of positioning variations in transcranial radiographs of the temporomandibular joint: a laboratory study. **Br J Oral Maxillofac Surg**, v. 29, n. 4, p. 241-9, 1991.
- 4 KEESLER, J. T. et al. A transcranial radiographic examination of the temporal portion of the temporomandibular joint. **J Oral Rehabil**, v. 19, n. 1, p. 71-84, 1992.
- 5 KNOERNSCHILD, K. L.; AQUILINO, S. A.; RUPRECHT, A. Transcranial radiography and linear tomography: a comparative study. **J Prosthet Dent**, v. 66, n. 2, p. 239-50, 1991.
- 6 LINDBLOM, G. On the anatomy and function of the temporomandibular joint. **Acta Odontol Scand**, v. 17, suppl. 28, p. 277-87, 1960.
- 7 OKESON, J. P. **Fundamentos de oclusão e desordens temporomandibulares**. 2. Ed. São Paulo: Artes Médicas, 1992. 449p.
- 8 OMNELL, K. A.; PETERSSON, A. Radiography of the temporomandibular joint utilizing oblique lateral transcranial projections. Comparison of information obtained with standardized technique and individualized technique. **Odontol Revy**, v. 27, n. 2, p. 77-92, 1976.
- 9 PRETI, G. et al. Anatomic study of condylar position at maximum intercuspation. **J Prosthet Dent**, v. 47, n. 4, p. 445-8, 1982.
- 10 RIEDER, C. E.; MARTINOFF, J. T. Comparison of the multiphase dysfunction profile with lateral transcranial radiographs. **J Prosthet Dent**, v. 52, n. 4, p. 572-80, 1984.
- 11 SMITH, S. R. et al. Quantitative and subjective analysis of temporomandibular joint radiographs. **J Prosthet Dent**, v. 62, n. 4, p. 456-62, 1989.
- 12 TUCKER, T. N. Head position for transcranial temporomandibular joint radiographs. **J Prosthet Dent**, v. 52, n. 3, p. 426-31, 1984.
- 13 WEINBERG, L. A. An evaluation of duplicability of temporomandibular joint radiographs. **J Prosthet Dent**, v. 24, n. 5, p. 512-41, 1970.
- 14 WEINBERG, L. A. Technique for temporomandibular joint radiographs. **J Prosthet Dent**, v. 28, n. 3, p. 284-308, 1972.
- 15 WEINBERG, L. A. Correlation of temporomandibular dysfunction with radiographic findings. **J Prosthet Dent**, v. 28, n. 5, p. 519-39, 1972.
- 16 WEINBERG, L. A. What we really see in a TMJ radiography. **J Prosthet Dent**, v. 30, n. 6, p. 898-913, 1973.
- 17 WEINBERG, L. A. Practical evaluation of the lateral temporomandibular joint radiograph. **J Prosthet Dent**, v. 51, n. 5, p. 676-85, 1984.
- 18 WORTH, H. M. The role of radiological interpretation in disease of the temporomandibular joint. **Oral Sci Rev**, v. 6, p. 83-6, 1974.