

# AVALIAÇÃO DA POSIÇÃO CONDILAR EM DESDENTADOS TOTAIS, ATRAVÉS DE PLANIGRAFIAS DA ATM\*

## *EVALUATION OF CONDYLAR POSITIONS IN COMPLETELY EDENTULOUS PATIENTS, BY LINEAR TOMOGRAPHY*

**Vinicius Carvalho PORTO**

Doutor em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Bauru - USP

**Milton Carlos Gonçalves SALVADOR**

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

**Paulo César Rodrigues CONTI**

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

\* Suporte financeiro: CNPQ, Processo – 132818

**A**valiou-se a posição e deslocamentos condilares antes e após instalação de PT's novas, por meio de planigrafias laterais da ATM. O critério de seleção dos pacientes foi aleatório e, mediante a amostra, foram preenchidos um questionário clínico-anamnésico, seguido de tomadas radiográficas com o par de dentaduras antigas e novas em 12 pacientes. Um único examinador conduziu o preenchimento das fichas e análise das radiografias no programa de imagens Corel Draw 8. De acordo com a metodologia aplicada e análise estatística dos resultados, verificou-se que a posição condilar em desdentados totais na primeira tomada radiográfica situou-se mais para anterior em 100% dos casos. Já o deslocamento condilar após instalação das novas próteses resultou em uma tendência de deslocamento para posterior em 75% dos indivíduos, para anterior em 16,7% e em 8,3% não houve variação da posição condilar. Dos 18 côndilos com deslocamento para posterior, após a instalação dos novos pares de PT's, apenas 1 côndilo assumiu uma posição levemente posterior, tendo os demais se localizado concentricamente ou para anterior. Não houve correlação estatística entre variações das posições condilares e dimensões verticais de oclusão. A posição condilar nos desdentados está situada mais para anterior na fossa glenóide e a tendência de localização para posterior possivelmente não irão causar danos aos pacientes, tendo em vista se tratarem de indivíduos assintomáticos.

**UNITERMOS:** Articulação temporomandibular; Desordens temporomandibulares; Diagnóstico por imagem.

## INTRODUÇÃO

Os côndilos possuem formas e extensões diversas, visto sua capacidade de remodelação e modificação da forma. Frequentemente essas mudanças estão relacionadas a perdas ou abrasões dentárias podendo ser consideradas, até certo ponto, como uma adaptação funcional da nova relação interoclusal, já que, quando cargas incidentes excedem o limite de tolerância fisiológica, há uma perda de equilíbrio deixando de ser funcional para ser patológica<sup>15</sup>. Com o aumento da idade, a superfície superior do côndilo tende a ficar aplainada,

acompanhada por aumento progressivo da profundidade da fossa articular<sup>36</sup>. Assim, as estruturas condilares têm sido alvo de vários estudos como, por exemplo, a sua relação com a fossa glenóide, frequentemente abordada na presença dos dentes naturais e, em alguns casos, na ausência total destes.

A concentricidade do côndilo na fossa foi proposta como uma relação ótima ao nível radiográfico, com muitos autores associando a não concentricidade com desordens temporomandibulares (DTM's) tais como desarranjos internos, remodelação óssea

desequilibrada, deslocamento condilar posterior e degenerações articulares<sup>22,23</sup>. As possíveis causas dos deslocamentos condilares são atribuídas à própria formação anatômica, à mastigação unilateral, aos períodos de repouso, ao deslocamento do disco articular e ao edentulismo. A perda total dos dentes é uma dolorosa realidade, seja por fatores relacionados à cárie dentária ou às doenças periodontais e por isso o sucesso do tratamento com as PT's exige um sistemático e completo exame, a fim de avaliar o estado físico e psicológico do paciente desdentado, as condições orais, as histórias médica e odontológica progressas e raios-x. Dentro dos procedimentos técnicos de execução de PT's, a obtenção de registros intermaxilares precisos constituem ainda um grande desafio ao profissional. No paciente desdentado que venha a substituir as próteses antigas, geralmente há necessidade que se restabeleçam essas medidas corretamente. Ao se restabelecer as dimensões perdidas pelo paciente, provavelmente haverá uma mudança de posição condilar, tendo em vista que a movimentação da mandíbula também implicará em movimentação do côndilo.

Sob esse aspecto, as dúvidas observadas na variação da posição do côndilo, após a substituição das PT's, nos levam a estudar as possíveis variações desse posicionamento na DVO e RC dos pacientes, quando com as dentaduras em uso e posteriormente a instalação das novas PT's, por meio de planigrafias laterais da ATM; identificar a relação entre as ATM's de pacientes edêntulos com suas PT's ocluídas na DVO e RC corretas; correlacionar possíveis sinais e sintomas de DTM com a (s) posição (ões) do côndilo no interior da fossa glenóide e correlacionar a variação da DVO com os deslocamentos condilares após instalação das PT's novas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um total de 12 pacientes (8 mulheres e 4 homens), com a idade variando de 53 a 90 anos (média de 65,9 anos), necessariamente com dentaduras duplas foram selecionados na clínica de Prótese Total da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo (FOB-USP). Não foram excluídos da amostra quaisquer pacientes que apresentassem sons articulares, sensibilidade dolorosa muscular ou restrição de abertura ou movimentos excursivos mandibulares. O tempo de uso das dentaduras a serem trocadas variou entre 4 a 40 anos (média de 13,66 anos). Um questionário

contendo abordagens anamnésicas, exame clínico dividido em avaliação da ATM e exame muscular, e exame radiográfico foi realizado, por um mesmo examinador, havendo a preocupação de não induzir nenhum tipo de resposta aos pacientes. O período de avaliação dos pacientes equivaleu ao período letivo de 1 semestre dos alunos do curso de graduação, sendo registradas duas radiografias por paciente, uma com as dentaduras em uso e depois com as dentaduras novas. Todos os pacientes do grupo amostral estavam cientes de que seriam avaliados não só para o tratamento de reposição, mas também com finalidade de pesquisa. O registro da DVO anterior e posterior foram executados pelos próprios alunos sob a supervisão direta dos professores responsáveis, através do método do compasso de Willis, associado aos métodos da deglutição, fonético e perfil facial. Para obtenção da relação cêntrica, o método utilizado consistiu da manipulação guiada.

Obtidas as planigrafias através do aparelho Rotograph Plus, do Departamento de Estomatologia, Disciplina de Radiologia da FOB-USP, as mesmas foram digitalizadas e aumentadas em 1600%, no programa de imagens computadorizadas Corel Draw 8. As planigrafias foram escolhidas, uma vez que permitem a padronização da técnica radiográfica. Todas as tomadas radiográficas foram realizadas no mesmo equipamento, por pós-graduandos em Diagnóstico Bucal e técnicos em radiologia devidamente instruídos quanto à necessidade de visualização da cavidade articular e acompanhadas pelo pesquisador. Para a mensuração da variação condilar, o método utilizado foi o idealizado por Pullinger; Hollender<sup>20</sup> baseado na seguinte equação:

$$\frac{P - A}{P + A} \times 100$$

onde, P = Distância interarticular posterior e  
A = Distância interarticular anterior.

A posição condilar foi expressada como positiva (+) para deslocamentos anteriores, negativa (-) para deslocamentos posteriores e nula (0) para concentricidade condilar. A análise estatística utilizada foi essencialmente descritiva, com exceção ao coeficiente de correlação de Pearson, realizado entre a variação das DVO's e os deslocamentos condilares.

## RESULTADOS

Dos dados contidos no questionário anamnésico, pôde-se constatar que, dentre os pacientes que compuseram a amostra, 5 consideraram-se tensos, 3 afirmaram que apertavam os dentes e 1 (um) relatou hábito onicofágico. Em relação ao uso das dentaduras, verificou-se que 6 indivíduos utilizaram dois pares de dentadura, 4 apenas 1 (um) par e 2 pacientes já tinham usado mais de dois pares. Quando questionados a respeito da remoção das próteses ao dormir, os resultados mostraram que 6 dos examinados não retiravam nenhuma das dentaduras para dormir, 4 removiam as duas e 2 retiravam apenas a prótese inferior. Quanto ao tempo de uso do último par de dentaduras que portavam, 7 pacientes relataram que usavam há mais de 10 anos, enquanto que 4 permaneciam com as mesmas dentro de um intervalo de 5 a 10 anos e 1 usava há menos de 5 anos. Concluindo a parte anamnésica, apenas 2 pacientes queixaram-se de dificuldade fonética após a instalação do novo par de próteses e nenhum dado foi significativo no tópico de revisão dos sistemas.

O exame clínico foi dividido em avaliação das ATM's e músculos da face. Na avaliação articular, a abertura máxima (incluindo o trespasse) variou de 39 a 55mm, sendo que, nos movimentos excêntricos, protrusivos e lateral direito, oscilaram entre 3 a 9mm, enquanto a variação da lateralidade esquerda foi de 4 a 10mm. Na avaliação dos ruídos articulares, através da palpação, constatou-se crepitação bilateral em 3 pacientes, estalido recíproco unilateral apenas em um indivíduo e estalido simples em 3 outras articulações (2 do lado esquerdo e 1 do lado direito). Apenas um paciente se mostrou com pontos dolorosos no exame à palpação articular e muscular. Em outros dois pacientes assintomáticos, foram identificados pontos sensíveis à palpação no músculo temporal, de grau leve, assim como no aspecto lateral e posterior da ATM. Os demais não apresentaram quaisquer sintomas dolorosos.

A primeira tomada radiográfica dos 12 pacientes registrou que os côndilos estavam situados mais para anterior em todo o grupo da amostra. A partir da observação desta, procedeu-se a análise da segunda tomada, com os pacientes portando pares de próteses totais novas, nas quais as distâncias verticais e horizontais haviam sido restabelecidas. Dentre os 12 pacientes, houve um deslocamento bilateral para posterior em 8 deles, deslocamento para anterior em apenas 1 (um) indivíduo; em 2, observou-se deslocamento alternado (côndilo direito

para anterior e esquerdo para posterior ou vice-versa) e, em 1 (um) único paciente, não houve alteração da posição. Verificou-se que o deslocamento para posterior estava presente em 18 côndilos (75%), para anterior em 4 outros (16,7%) e a percepção de imutabilidade de deslocamento em apenas 2 côndilos (8,3%). Dos 18 côndilos que se deslocaram para posterior, 6 assumiram uma posição bem próxima da concentricidade, 11 permaneceram localizados anteriormente e 1 se deslocou para posterior.

Foi realizado o coeficiente de correlação de Pearson entre a variação da DVO e o deslocamento condilar, obtendo-se  $r=0,46$  e  $p=0,130$  para o côndilo direito e  $r=0,20$  e  $p=0,539$  para o côndilo esquerdo. Em ambos os casos, a correlação não foi estatisticamente significativa. As Tabelas 1 e 2 demonstram os valores das posições condilares e dos deslocamentos condilares, obtidos com o auxílio do programa de imagem Corel Draw 8.

## DISCUSSÃO

Atualmente, as radiografias da ATM têm papel importante no diagnóstico das DTM's. Existe uma grande dificuldade na obtenção de uma radiografia precisa e o primeiro deles é a quantidade de estruturas anatômicas superpostas. Assim, o eixo central dos raios-x deve evitar a densa porção petrosa do osso temporal, facilitando a visualização dos componentes da ATM. Há ainda, como fatores secundários, a variação do tamanho e forma das estruturas cranianas de cada indivíduo<sup>14</sup>. No corrente trabalho, houve a presença de superposição de imagens e quaisquer dúvidas foram solucionadas junto ao Departamento de Estomatologia da FOB-USP.

As técnicas radiográficas mais utilizadas para visualização da posição condilar são as tomografias e as Radiografias Transcranianas (TR's). Muito se discute sobre qual dos métodos confere melhor interpretação de resultados<sup>7, 11, 12, 13, 19, 24, 34</sup>. Numa conferência dos presidentes da Associação Americana de Odontologia (ADA), em 1982, concluiu-se que existiam insuficientes evidências suportando a excentricidade da posição condilar como um sinal de diagnóstico de DTM's e também questionou-se a validade das TR's freqüentemente utilizadas<sup>7</sup>. Aquilino et al.<sup>1</sup> observaram que TR's não podem confiavelmente determinar a relação anatômica côndilo/fossa, tendo em vista a subjetividade deste método de avaliação. Fontes de

**TABELA 1-** Posições condilares antes e após instalação das PT's novas, mensuradas por meio do programa de imagem Corel Draw 8

Pacientes	PRÓTESE ANTIGA				PRÓTESE NOVA			
	Cândilo Direito		Cândilo Esquerdo		Cândilo Direito		Cândilo Esquerdo	
	Anterior	Posterior	Anterior	Posterior	Anterior	Posterior	Anterior	Posterior
1	1,80	3,16	1,69	4,52	2,71	3,49	2,59	5,08
2	1,71	2,48	2,20	4,52	1,86	2,53	2,20	5,20
3	1,65	2,14	1,75	5,88	1,36	2,48	1,52	5,99
4	1,69	2,48	2,37	5,31	2,14	2,15	1,13	1,08
5	2,37	3,27	2,54	4,01	2,73	2,14	2,71	3,95
6	1,92	3,39	1,69	3,39	1,65	1,76	1,69	3,12
7	0	3,61	0,84	1,69	0	3,16	0,96	2,03
8	1,64	3,44	2,20	1,69	2,14	3,39	1,58	3,09
9	1,52	3,10	1,35	5,53	1,35	4,29	1,80	4,86
10	2,14	3,39	1,24	1,69	1,76	2,51	2,14	2,11
11	1,46	3,50	1,01	3,95	2,08	2,26	1,97	4,40
12	1,69	3,84	2,03	3,72	2,16	2,01	2,19	3,35
MÉDIA	1,63	3,15	1,74	3,82	1,82	2,68	1,87	3,68
Desvio								
Padrão	0,57	0,51	0,54	1,48	0,72	0,74	0,53	1,48

**TABELA 2-** Variações de deslocamentos condilares após a instalação das PT'S novas mensuradas por meio do programa de imagem Corel Draw 8

Pacientes	Cândilo Direito			Cândilo Esquerdo		
	Prótese Antiga	Prótese Nova	Variação	Prótese Antiga	Prótese Nova	Variação
1	0,27	0,12	- 0,15	0,45	0,32	- 0,13
2	0,17	0,15	-0,02	0,34	0,40	0,06
3	0,12	0,29	0,17	0,54	0,59	0,05
4	0,18	0	-0,18	0,38	-0,02	-0,40
5	0,15	-0,14	-0,29	0,22	0,18	-0,04
6	0,27	0,03	-0,24	0,33	0,29	-0,04
7	1	1	0	0,33	0,33	0
8	0,35	0,19	-0,16	0,13	0,32	0,19
9	0,34	0,29	-0,05	0,60	0,45	-0,15
10	0,22	0,17	-0,05	0,15	0	-0,15
11	0,41	0,04	-0,37	0,59	0,38	-0,19
12	0,38	-0,03	-0,41	0,29	0,20	-0,09
MÉDIA	0,32	0,17	-0,14	0,36	0,28	-0,07
Desvio						
Padrão	0,23	0,28	0,16	0,15	0,17	0,15

variação possibilitando erros de interpretação das TR's estão concentradas no eixo de orientação utilizado e variação morfológica da anatomia da ATM. Entretanto, Muto et al.<sup>17</sup>, Farrar<sup>6</sup>, Rieder, Martinoff<sup>26</sup>, Weinberg<sup>30, 32</sup>, Mongini<sup>16</sup> afirmaram que as TR's têm um papel significativo no diagnóstico das DTM's. Van Sickels, Bianco, Pifer<sup>27</sup> mostraram que as TR's obtidas com angulações maiores do que 20° tiveram distorções significativas, quando registradas com máxima abertura bucal. Entretanto, afirmaram que as TR's servem, mesmo assim, como um indicador da posição condilar e que, quando houvesse dúvidas decorrentes do diagnóstico radiográfico ou exame clínico, tomografias e artrotomografias deviam ser sugeridas. Pullinger, Hollender<sup>19</sup>, em 1985, e Mongini<sup>16</sup>, em 1981, consideraram que as TR's são efetivas somente quando usadas em conjunção com as tomografias. Por outro lado, as tomografias possuem um diagnóstico superior às TR's<sup>2,4, 5, 7, 11, 15, 21, 22, 23</sup>, conferindo uma resolução com menor superposição de imagens, além de oferecer uma visualização mais ampla do que as TR's<sup>12, 37</sup>.

Knoernchild, Aquilino, Ruprecht<sup>12</sup> realizaram um estudo comparativo entre TR's e tomografias, a partir do controle das angulações das tomadas radiográficas e das dimensões dos espaços articulares, verificando que somente as tomografias refletiram precisamente a relação cêndilo/fossa. Apesar de resultarem uma imagem turva, as tomografias constituem em um método preciso de avaliação da posição condilar anatômica<sup>1, 8, 12</sup>, bem como do deslocamento condilar<sup>19</sup>. Em contraposição, as TR's resultam em imagens distorcidas do espaço articular e da concentricidade condilar, levando ao questionamento desta técnica para avaliação e diagnóstico das DTM's<sup>1, 8, 12, 19</sup>. Em nosso estudo, foi empregada a planigrafia como técnica radiográfica para avaliação da posição condilar, que representa a imagem de uma tomografia plana.

A posição condilar em MIH tem sido considerada como importante no diagnóstico das DTM's. Muitos trabalhos têm associado a não concentricidade condilar com desarranjos internos, artralguas e remodelações desarmônicas dos cêndilos<sup>6, 28, 30, 31</sup>. Numa avaliação de mais de 320 pacientes, dores agudas relacionadas a deslocamentos condilares foram encontradas numa incidência de 90%<sup>31</sup>. Mikhail, Rosen<sup>14</sup>, confirmando estes valores, avaliaram que o deslocamento posterior do cêndilo ocorreu em 53 a 70% dos pacientes com DTM's, enquanto que aproximadamente 1/3 dos

deslocamentos condilares foi visto no grupo controle. Em interpretações de TR's, Farrar<sup>5</sup> observou que a posição posterior do cêndilo estaria associada com o deslocamento anterior do disco articular. Weinberg<sup>30</sup>, por sua vez, verificou que a posição posterior do cêndilo se tornava mais freqüente em estágios mais agudos e dolorosos das DTM's. Em contrapartida, a variação pósterio-anterior dos cêndilos pode estar presente em indivíduos assintomáticos<sup>3, 10, 35</sup>. Em nosso estudo, mostramos também que mesmo em pacientes desdentados totais assintomáticos a posição condilar oscilou, permanecendo para anterior, sem quaisquer sinais ou sintomas de desordens musculares e/ou articulares.

A grande maioria dos estudos aborda a posição condilar em pacientes dentados<sup>1, 4, 9, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 21, 24, 28, 31, 32, 33, 36</sup>. Hatjigiorgis et al.<sup>8</sup>, Raustia et al.<sup>25</sup>, através de tomografias, observaram que os cêndilos em desdentados totais (todos com PT's) estavam posicionados mais para anterior do que em indivíduos dentados. Em nosso trabalho, comparamos a posição condilar em desdentados totais antes e após instalação de PT's novas e observamos que, na primeira tomada radiográfica, todos os cêndilos estavam mais para anterior e que, em 75% da amostra, a posição condilar apresentou uma tendência para um deslocamento para posterior após a instalação das PT's novas, apesar dos cêndilos terem permanecido numa posição anterior ou concêntrica. Os sensíveis deslocamentos condilares observados após a instalação das PT's novas possivelmente ocorreram devido às variadas manipulações dos profissionais para a posição de trabalho (RC).

Duas das possíveis causas do deslocamento posterior do cêndilo, segundo Perry<sup>18</sup> são o overbite profundo e a má oclusão classe II de Angle. Em contrapartida a este pensamento, Pullinger et al.<sup>23</sup> num estudo da relação da posição condilar com fatores oclusais, numa população assintomática, não mostrou qualquer tipo de correlação, tendo o overbite variado entre 0 a 10mm. Os motivos sugeridos como possíveis causas para deslocamentos condilares são os fatores oclusais, como mordidas cruzadas ou perda dos dentes posteriores<sup>27</sup>. Há ainda a possibilidade de assimetria condilar e isto ocorreria provavelmente devido a uma assimetria anatômica natural na relação cêndilo/fossa<sup>21</sup> ou pelo hábito de mastigação unilateral<sup>4</sup>. Na nossa avaliação em desdentados totais, a perda dos dentes posteriores é o principal motivo que justificaria os deslocamentos condilares observados.

A conduta diante de posições descentralizadas

condilares tem sido o uso de terapias de reposicionamento, geralmente irreversíveis<sup>29, 30, 31, 32, 33</sup>. Weinberg<sup>29, 33</sup> sugeriu os termos relação cêntrica funcional e relação cêntrica disfuncional; este último para os côndilos não centralizados na fossa glenóide quando do deslize em RC, do ponto de vista radiográfico. Como tratamento, sugeriu a centralização dos côndilos através de ajustes oclusais por desgaste seletivo e reabilitações protéticas. Mongini<sup>15</sup> acrescentou a utilização de placas oclusais e ortodontia, obtendo resultados satisfatórios por meio de acompanhamento tomográfico em intervalos de 9 a 44 meses. A RC seria funcional quando coincidissem com a MIH e, concomitantemente a isso, os côndilos estivessem concêntricos ou ainda, na presença de um deslize cêntrico, houvesse uma sincronia de sentido deste com o movimento do côndilo na fossa<sup>29, 33</sup>. A única conduta aplicada aos pacientes, desse nosso trabalho, consistiu de substituir as próteses antigas por próteses novas, restabelecendo-se as dimensões verticais e horizontais perdidas, a capacidade mastigatória, a harmonia oclusal e a estética.

## CONCLUSÕES

De acordo com o exposto, pode-se concluir que a posição condilar nos desdentados totais está situada mais anterior na fossa glenóide, sendo possível observar uma tendência de deslocamento para posterior dos côndilos, com a instalação das próteses totais novas, mesmo que essa posição assumida ainda permaneça levemente para anterior. Não houve qualquer tipo de relação estatisticamente significativa entre aumento da DVO e variação da posição condilar, tendo em vista que a alteração ocorrida ao nível articular pode também ser verificada no sentido superior ou inferior e que não foi possível determinar, através deste estudo, que a posição condilar esteja relacionada com algum sinal ou sintoma de DTM.

## ABSTRACT

This study evaluated the condylar position and Vertical Dimension of Occlusion before and after installation of new complete dentures by means of TMJ plain tomography. Twelve completely edentulous patients were randomly selected regardless the presence of any TMD symptom to receive new complete dentures. A questionnaire was filled out and plain tomograms taken with old

dentures and after insertion of a new set. TMD was assessed by physical examination. One calibrated examiner evaluated the data and tomograms using a technique proposed by Pullinger; Hollender for condyle concentricity. It was noted that condyle position in the first tomogram was anterior in 100% of patients. After insertion of new dentures, a more posterior position was detected in 75% of the sample (18 condyles), 16,7% of the condyles moved anteriorly, while 8,3% have shown no changes. Among those 18 condyles which have moved posteriorly, only one assumed a true posterior position, while the remaining condyles have maintained a concentric or anterior position. There was no statistical correlation ( $p > 0,5$ ) between variation of condyle position and Vertical Dimension of Occlusion or TMD. The tendency to a slightly posterior displacement of condyles after new complete dentures insertion will probably not cause any damage in asymptomatic patients.

**UNITERMS:** Temporomandibular joint; Temporomandibular disorders; Diagnostic imaging.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Aquilino SA, Matteson SR, Holland GA, Phillips C. Evaluation of condylar position from temporomandibular joint radiographs. *J Prosth Dent* 1985 Jan; 53(1) 88-97.
- 2- Blair GS, Chalmers IM, Leggat TG, Buchanan WW. Circular tomography of the temporomandibular joint. *Oral Surg* 1973 35: 416-27.
- 3- Blaschke DD, Blaschke TJ. Normal TMJ bony relationships in centric occlusion. *J Dent Res* 1981 60: 98-104.
- 4- Cohlmlia JT, Ghosh J, Sinha PK, Nanda RS, Currier GF. Tomographic assessment of temporomandibular joints in patients with malocclusion. *Angle Orthodont* 1996 66(1): 27-35.
- 5- Ekdberg E., Sabet ME, Petersson A, Nilner M. Occlusal appliance therapy in a short-term perspective in patients with temporomandibular disorders correlated to condyle position. *Int J Prosth* 1998 11(3): 263-8.
- 6- Farrar WB. Characteristics of the condylar path in internal derangements of the TMJ. *J Prosth Dent* 1978 39: 319-23.
- 7- Griffiths, RM. Report on the presidents conference on the examination, diagnosis, and management of temporomandibular disorders. *J Am Dent Assoc* 1983 106: 75-77.
- 8- Hatjigiorgis CG, Grisius RJ, Fenster RK, Neff PA. A tomographic study of tempormandibular joint of edentulous patients. *J Prosth Dent* 1987 Mar; 57(3) 354-8.

- 9- Kapa SF, Tyndall DA, Zullo TG, Bagnell CR, Hill C. Assessing condylar changes with digital subtraction radiography. *Oral Surg* 1993 Feb; 75(2) 247-52.
- 10- Katzberg RW, Keith DA, Tem Eick WR, Guralnick WC. Internal derangements of the temporomandibular joint: an assessment of condylar position in centric occlusion. *J Prosth Dent* 1983 Feb; 49(2), 250-4.
- 11- Klein IE, Blatterfein L, Miglino JC. Comparison of the fidelity of radiographs of mandibular condyles made by different techniques. *J Prosth Dent* 1970 Oct; 24(4): 419-52.
- 12- Knoernchild K I, Aquilino SA., Ruprecht A. Transcranial radiography and linear tomography: a comparative study. *J Prosth Dent* 1991 Aug; 66(2): 239-50.
- 13- Liedberg J, Rohlin M., Per-Lennart W. Observer performance in assessment of condylar position in temporomandibular joint radiograms. *Acta Odont Scand* 1985 Mar; 43(1): 53-8.
- 14- Mikhail MG, Rosen H. The validity of temporomandibular joint radiographs using the head positioner. *J Prosth Dent* 1979 Oct; 42(4): 441-6.
- 15- Mongini F. Condylar remodeling after occlusal therapy. *J Prosth Dent* 1980 May; 43(5): 568-77.
- 16- Mongini F. The importance of radiography in the diagnosis of tmj dysfunctions. *J Prosth Dent* 1981 Feb; 45(2): 186-98.
- 17- Muto T, Kohara M, Kanazawa M, Kawakamis J. The position of the mandibular condyle at maximal mouth opening in normal subjects. *J Oral Maxillofac Surg* 1994 Dec; 52(12): 1269-72.
- 18- Perry HT. Relation of occlusion to temporomandibular dysfunction: the orthodontic viewpoint. *J Am Dent Assoc* 1969 79: 269.
- 19- Pullinger A, Hollender I. Assessment of mandibular condyle position: a comparison of transcranial radiographs and linear tomograms. *Oral Surg* 1985 Sept; 60(3): 329-34.
- 20- Pullinger A, Hollender I. Variation in condyle-fossa relationships according to different methods of evaluation in tomograms. *Oral Surg* 1986 62: 719-27.
- 21- Pullinger AG, Hollender I, Solberg WK, Petersson A. A tomographic study of mandibular condyle position in a asymptomatic population. *J Prosth Dent* 1985 May; 53(5):706-13.
- 22- Pullinger AG, Solberg WK, Hollender I, Guichet D. Tomographic analysis of mandibular condyle position in diagnostic subgroups of temporomandibular disorders. *J Prosth Dent* 1986 June; 55(6): 723-9.
- 23- Pullinger AG, Solberg WK, Hollender I, Petersson A. Relationship of mandibular condylar position to dental occlusion factors in a asymptomatic population. *Am J Orthod Dentofac* 1987 March; 91(3): 200-6.
- 24- Pullinger AG, White SC Efficacy of TMJ radiographs in terms of expected versus actual findings. *Oral Surg* 1995 Mar; 79(3): 367-74.
- 25- Raustia AM, Pirttiniemi P, Salonen MAM, Pyhtinen J. Effect of edentulousness on mandibular size and condyle-fossa position. *J Oral Rehabil* 1998 Mar; 25(3): 174-9.
- 26- Rieder CE, Martinoff JT. Comparison of the multiphasic dysfunction profile with lateral transcranial radiographs. *J Prosth Dent* 1984 Oct; 52(4): 572-80.
- 27- Thompson JR. Abnormal function of the temporomandibular joints and related musculature. *Angle Orthod* 1970 24: 512-41.
- 28- Van Sickels JE, Bianco JR, HJ, Pifer RG Transcranial radiographs in the evaluation of craniomandibular disorders. *J Prosth Dent* 1983 Feb; 49(2): 244-9.
- 29- Weinberg LA. Optimum temporomandibular joint condyle position in clinical practice. *Int J Period Rest Dent* 1985 1: 11-27.
- 30- Weinberg, LA. Posterior bilateral condylar displacement: its diagnosis and treatment. *J Prosth Dent* 1976 36:426.
- 31- Weinberg LA. Role of condylar position in TMJ dysfunction- pain syndrome. *J Prosth Dent* 1979 June; 41(6): 636-43.
- 32- Weinberg LA.. Superior condylar displacement: its diagnosis and treatment. *J Prosth Dent* 1975 34: p.59-63
- 33- Weinberg LA. Temporomandibular joint function and its effect on centric relation. *J Prosth Dent* 1973 Aug; 30(2): 176-95.
- 34- Wilkie ND, Hurst TL, Mitchell DI. Radiographic comparisons of condyle-fossa relationships during maxillomandibular registration made by different methods . *J Prosth Dent* 1974 Nov; 32(5): 529-33.
- 35- Williams BH. Oriented lateral temporomandibular joint laminographs. *Angle Orthod* 1983 July; 53(3): 228-33, ..
- 36- Williams BH. Tomographic stability of condyle fossa relationships in 40 treated temporomandibular disorders patients. *J Prosth Dent* 1998 May; 79(5): 570-4.
- 37- Williamson EH. Laminographic study of mandibular condyle position when recording centric relation. *J Prosth Dent* 1978 May; 39(5): 561-4.

**Prof. Dr. Milton Carlos Gonçalves SALVADOR**  
**Faculdade de Odontologia de Bauru - USP**  
**Departamento de Prótese**  
**Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75- Bauru USP.**  
**Fone / Fax: (14) 235-8277**