

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

MARILENE DE OLIVEIRA TRINDADE
CIRURGIÃ-DENTISTA

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

**ESTUDO COMPARATIVO DO REGISTRO DA GUIA
CONDILAR ATRAVÉS DOS MÉTODOS DESGASTE DE
PATERSON E REGISTRO INTRA-ORAL DE NÓBILO.
CORRELAÇÃO COM A INCLINAÇÃO DA EMINÊNCIA
ARTICULAR POR TOMOGRAFIA LINEAR.**

TESE APRESENTADA À FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE PIRACICABA, DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS,
PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTOR EM
CLÍNICA ODONTOLÓGICA – ÁREA DE
CONCENTRAÇÃO PRÓTESE DENTAL.

Piracicaba – S.P.
2001



UNIDADE 19C
N.º CHAMADA: T/ UNICAMP
T 7362
V. Ex
TOMBO BC/ 45965
PROC. 16-392/04
C ☐ D ☒
PREC. R\$ 11,00
DATA 11-02-04
N.º CPD

CM00158568-1

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

MARILENE DE OLIVEIRA TRINDADE
CIRURGIÃ-DENTISTA

**ESTUDO COMPARATIVO DO REGISTRO DA GUIA
CONDILAR ATRAVÉS DOS MÉTODOS DESGASTE DE
PATERSON E REGISTRO INTRA-ORAL DE NÓBILO.
CORRELAÇÃO COM A INCLINAÇÃO DA EMINÊNCIA
ARTICULAR POR TOMOGRAFIA LINEAR.**

ORIENTADOR: *PROF. DR. MAURO ANTONIO DE ARRUDA NÓBILO*

Este exemplar foi devidamente corrigido,
de acordo com a Resolução CCPG-036/83
CPG 19/04/2001
Assinatura do Orientador

TESE APRESENTADA À FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE PIRACICABA, DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS,
PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTOR EM
CLÍNICA ODONTOLÓGICA – ÁREA DE
CONCENTRAÇÃO PRÓTESE DENTAL.

Piracicaba – S.P.
2001

Ficha Catalográfica

T736e Trindade, Marilene de Oliveira.
Estudo comparativo do registro da guia condilar através dos métodos desgaste de Paterson e registro intra-oral de Nóbilo. Correlação com a inclinação da eminência articular por tomografia linear. / Marilene de Oliveira Trindade. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2001.
ix, 89f. : il.

Orientador : Prof. Dr. Mauro Antonio de Arruda Nóbilo.

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Registro das relações mandibulares. 2. Oclusão (Odontologia). 3. Prótese dentária completa. 4. Radiografia. I. Nóbilo, Mauro Antonio de Arruda. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB/8-6159, da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de DOUTORADO, em sessão pública realizada em 30 de Janeiro de 2001, considerou a candidata MARILENE DE OLIVEIRA TRINDADE aprovada.

1. Prof. Dr. MAURO ANTONIO DE ARRUDA NOBILO

2. Prof. Dr. FRANCISCO DE ASSIS MOLLO JÚNIOR

3. Prof. Dr. JOÃO NEUDENIR ARIOLI FILHO

4. Prof. Dr. KRUNISLAVE ANTONIO NÓBILO

5. Prof. Dr. MARCELO FERRAZ MESQUITA

Dedico este trabalho

Aos meus amados pais **AMYNTHAS**
e **AYDES**, aos meus irmãos queridos
SÉRGIO e **MARINEZ**, referências de
bem querer e respeito.

À **IRIA DE ASLA**, que me acolheu como a uma filha e
pelo companheirismo.

Ao **MORQUECHO**, que me perguntou sobre “La Luz”.

Minha eterna gratidão

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Ao Mestre Prof. Dr. **KRUNISLAVE ANTONIO NÓBILO**, Professor Titular em Prótese, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, por permitir que me beneficiasse de uma fatia de sua sabedoria. Pela serenidade e profundidade de seus conhecimentos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. **MAURO ANTONIO DE ARRUDA NÓBILO**, Professor Assistente Doutor da Área de Prótese Parcial Fixa, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, pelo acompanhamento deste trabalho e pela amizade.

Meu reconhecimento e sinceros agradecimentos.

AGRADECIMENTOS

À direção da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, nas pessoas do Diretor Prof. Dr. **ANTONIO WILSON SALLUM** e Diretor Associado Prof. Dr. **FRAB NORBERTO BÓSCOLO**.

À coordenadora da Pós-Graduação Prof^a. **ALTAIR ANTONINHA DEL BEL CURY**, pela correção na condução da Pós-Graduação.

À coordenadora do Curso de Clínica Odontológica Prof^a. **BRENDA PAULA FIGUEIREDO A. GOMES**, pela atenção dedicada.

À **CAPES**, pela valiosa contribuição financeira e confiança providas nesse projeto (processo n.º 0805/99-8).

Aos **PROFESSORES DA PÓS-GRADUAÇÃO** em Clínica Odontológica, Área de Prótese Dental da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, pelos ensinamentos e participação no meu crescimento científico.

Ao Prof. Dr. **GUILHERME ELIAS PESSANHA HENRIQUES** e ao Prof. Dr. **MARCELO FERRAZ MESQUITA**, pela troca de informações e disponibilidade.

Ao Prof. **FRANCISCO HAITER NETO** da disciplina de Radiologia pela presteza nos esclarecimentos pertinentes a esta área.

Aos colegas da pós-graduação **MARIA ISABEL TOSCANELLI** e **VERA ALICE BOLZANI** pelo companheirismo e convívio.

Ao Prof. **RONALDO SEICHI WADA** da disciplina de bioestatística pela realização da análise estatística dos resultados.

Ao Prof. **SANTANA PENÍN**, titular da disciplina de Prótese e Oclusão da Faculdade de Odontologia de Santiago de Compostela – Espanha – pela sabedoria e atenção a mim dispensada.

À Prof^ª. **MARIA JESUS MORA** prof^ª. da disciplina de Prótese Total da Faculdade de Odontologia de Santiago de Compostela – Espanha – pela competência de sua atuação como professora e presença agradável como amiga.

Ao Dr. **ARTURO MARTINEX ISUA** prof. da disciplina de Prótese e Oclusão da Faculdade de Odontologia de Santiago de Compostela pela dedicação e transparência na transmissão dos seus conhecimentos.

Ao Dr. **RAFAEL GARCIA del CARRISO** presidente do clube de Reabilitação neuro-oclusal, entidade superior no assunto, que me acolheu com carinho em sua clínica na Espanha.

Ao **ESTEVA JESUS DE ASLA**, que me acolheu como companheiro e amigo na cidade de Madri, permitindo meu crescimento.

À técnica em prótese dentária **MARIA CECÍLIA GREGÓRIO GOMES**, pelo auxílio durante a realização da fase laboratorial deste trabalho.

Ao **MARCUS VINÍCIUS DE ALMEIDA FERNANDES** pelo apoio na informatização deste trabalho.

Aos pacientes que colaboraram e permitiram meu crescimento pessoal e intelectual.

A todos que direta ou indiretamente possibilitaram a realização deste trabalho.

MEUS SINCEROS AGRADECIMENTOS

SUMÁRIO

RESUMO.....	1
ABSTRACT.....	3
1. INTRODUÇÃO.....	5
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	11
2-1. Determinantes da Oclusão.....	11
2-2. Registro das Relações Maxilomandibulares.....	19
2-3. Utilização do Articulador.....	28
2-4. Métodos radiográficos para a averiguação da inclinação da eminência articular.....	32
PROPOSIÇÃO.....	38
4. METODOLOGIA.....	39
4.1 - Seleção dos pacientes:.....	39
4.2 - Tomada da Dimensão Vertical Prévia.....	41
4.3 - Montagem dos modelos superiores no articulador.....	44
4.4 - Técnica de Confecção dos Planos de Paterson.....	45
4.5 - Técnica de Confecção do Registro Intra-oral de Nóbilo.....	47
4-6. Individualização dos planos oclusais pelo método de Paterson...	50
4-7. Moldagens anteriores do registro intra-oral de Nóbilo.....	51
4-8. Transferência e leitura das inclinações das trajetórias condilares em articulador semi-ajustável Dentatus.....	53
4-8-1. Método do registro intra-oral de Nóbilo.....	54
4-8-2. Método do desgaste de Paterson.....	56
4-9. Exame Radiográfico.....	57
4-10. Delineamento Estatístico.....	59
5. RESULTADOS.....	61
6. DISCUSSÃO.....	68
7. CONCLUSÕES.....	76
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
ANEXO.....	88

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi comparar os valores angulares obtidos por dois métodos de registro das trajetórias condilares, Desgaste de Paterson e Registro Intra-Oral de Nóbilo com a inclinação da parede posterior da eminência articular através da tomografia linear de pacientes desdentados completos. Foram avaliados 12 pacientes desdentados totais, com idade variando entre 39 e 73 anos e que não apresentavam sinais e sintomas clínicos de distúrbios temporomandibulares. Os pacientes foram submetidos ao registro das relações maxilomandibulares através dos métodos de Desgaste de Paterson e Registro Intra-oral de Nóbilo. O primeiro consistia da individualização das curvas oclusais pelo esmerilhamento de abrasivos incorporados a roletes de godiva em bases de prova. O segundo método consistia de dispositivo intra-oral formado por duas plataformas sendo uma composta de pua registradora e outra de disco metálico. Além disso, as plataformas possuíam entalhes vestibulares que permitiam a fixação de posições mandibulares de interesse protético. Após os registros, os modelos foram montados em articulador semi-ajustável (Dentatus ARL-P) e registradas as guias condilares ântero-posteriores. Em seguida, os pacientes foram submetidos a exames de tomografia linear referentes à parede posterior da eminência articular, para isso foi utilizado o aparelho tomográfico (Denar Quit Sectograph). Foram obtidas as medidas angulares com o auxílio de um

transferidor plástico de Bimler. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias ao teste t ao nível de 5% de significância. As médias das inclinações condilares para o lado direito e tomografia linear ($45,5^{\circ}$) foram superiores aos métodos de Nóbilo ($31,58^{\circ}$) e Paterson ($23,25^{\circ}$) que diferiram estatisticamente entre si. Para o lado esquerdo a tomografia linear ($48,0^{\circ}$) também foi superior aos métodos de Nóbilo ($31,83^{\circ}$) e Paterson ($24,66^{\circ}$), porém sem diferença estatística significativa entre os dois últimos. Concluiu-se que o método do registro intra-oral de Nóbilo foi superior ao de Paterson em reproduzir a trajetória condilar ântero-posterior dos pacientes aproximando-se mais aos achados tomográficos.

ABSTRACT

The purpose of this work was to study the angular values obtained through two different methods for registering condylar paths: that of Paterson's Register of Wear and Nóbilo's Intra-Oral Register with the inclination of the posterior surface of the articular eminence through linear tomography. Twelve completely edentulous patients were evaluated, with ages ranging from 39 to 73, that did not present any signs or clinical symptoms of temporal-mandibular disorders. The patients were submitted to registers of maxillo-mandibular relationships through the methods proposed in Paterson's Register of Wear and Nóbilo's Intra-Oral Register. The first method consisted of making individualized occlusal curvatures through abrasive wastage incorporated in compound rollers in denture bases. The second method consisted of creating an intra-oral device made up of two platforms, with one having a screw with a needle point attached to it and the other having a metallic disc attached. Moreover, the platforms had vestibular jongs which made it possible to fix mandibular positions that could prove interesting, from a prosthetic's point of view. After the registers had been made, models (cast moulds) were mounted on a semi-adjustable articulator (Dentatus ARL-P) and the anterior-posterior condylar guides were registered. After that, the patients were submitted to exams of the posterior surface of the articular eminence using linear tomography, and in order to carry out these exams the Denar Quit Sectograph equipment was used. Angular measures were obtained through the use of a Bimier plastic protractor. The results

obtained were analyzed with regards to variations and the averages were submitted to the *t*-test at a level of 5% of significance. The averages of the condylar inclinations for the right side as measured through linear tomography (45.5°) were higher than those obtained through the methods presented by Nobilo (31.58°) and by Paterson (23.25°), and the latter two presented statistical variations between each other. With regards to the left side, the inclinations measured through linear tomography (48.0°) were also higher than those obtained through the methods presented by Nobilo (31.83°) and Paterson (24.66°), though there was no truly significant statistical variation between the latter two. It was concluded that Nobilo's Intra-Oral Register method provided better results than Paterson's method in reproducing the anterior-posterior condylar paths of the patients, and that Nobilo's method reached results closer to those found through exams using tomographies than Paterson's method.

1. INTRODUÇÃO

Há mais de um século as relações maxilomandibulares vêm sendo alvo de investigações em todo o mundo no sentido de promover e contribuir para o equilíbrio entre as estruturas do complexo Sistema Estomatognático.

As pesquisas iniciais resultaram em leis e escolas de oclusão que nos dias de hoje ainda são citadas, discutidas e implementadas quando do diagnóstico, planejamento e tratamento nas reabilitações das funções e parafunções.

Estudiosos como **CAMPER** (1786); **BONWILL** (1885); **SPEE** (1890); **WALKER** (1896); **CHRISTENSEN** (1905); **GYSI** (1910); **MONSON** (1920); **HALL** (1926); **HANAU** (1926); **SEARS** (1928) e muitos outros, são considerados pioneiros ilustres da “inteligência” criativa que abriu caminho na racionalização das leis e elaboração de aparelhos utilizados na reprodução dos movimentos funcionais mandibulares compatíveis com a realidade humana.

O assunto reprodutibilidade dos movimentos mandibulares foi abordado de forma polêmica por pesquisadores como **SHANAHAN & LEFF** (1959); **BECK & MORRISON** (1962) e **WEINBERG** (1963), por acreditarem nas limitações do articulador quando comparados aos movimentos reais em humanos.

A situação anatomofisiológica do desdentado total pode ser vista como crítica, onde a atividade neuromuscular e a guia condilar são os únicos componentes determinantes da dinâmica funcional mandibular.

Através destes dois fatores e do repouso muscular tenta-se a reconstituição com próteses adaptadas para esta realidade, obedecendo-se leis que envolvem a interação entre estes e os demais determinantes de oclusão.

HANAU (1922) fundamentou suas investigações nos trabalhos de **GYSI** (1910) e enunciou quarenta leis referentes ao equilíbrio articular.

THIELEMAN (1956) equacionou quatro destas leis não como produto aritmético mas com flexibilidade de alterações dos fatores dentro de critérios de proporcionalidade. O fator fixo da equação é a guia condilar e os móveis são a curva de compensação, plano de oclusão, guia incisal e altura das cúspides.

A importância da trajetória condilar em correlação com os demais determinantes de oclusão foi confirmada pelas pesquisas de **GERBER** (1971); **OKESON** (1983); **RAMFJORD & ASH** (1984) e **WEINER** (1995).

O registro das relações maxilomandibulares pode sofrer influência de alterações anatômicas das estruturas bucais dos desdentados, alterações neuromusculares, e limitações dos ligamentos e do disco articular (**TRAPOZZANO** – 1960; **LUCIA** – 1961; **CLAYTON et al** – 1971).

Segundo **HEARTWELL** (1990), a transferência da guia condilar para o articulador está na dependência da habilidade do profissional, na fidelidade dos materiais utilizados e nas do próprio articulador em absorver os dados do registro e reproduzi-los.

Para este fim, foram criados métodos mecânicos e fisiológicos de registro da guia condilar e paradas cêntricas segundo a dimensão vertical previamente estabelecida.

GYSI em 1910 criou o método gráfico extra-oral que permitia a análise dos movimentos mandibulares através do traçado do arco gótico com parada cêntrica em ponta de flecha. Esta técnica foi criticada por **HALL** (1920); **HIGHT** (1936); **HART** (1939); **SCHLOSSER** (1953); **GRATY** (1954); e **TRAPOZZANO** (1960) em função das dificuldades em equilibrar a pressão dos músculos elevadores da mandíbula sobre o plano de orientação, no momento do registro.

Em 1923 **PATERSON** idealizou uma técnica com fundamento fisiológico que consistia no desgaste pelo próprio paciente de um material abrasivo colocado nas oclusais dos planos de orientação, imprimindo-se fisiologicamente uma curva. Esta técnica teve aceitação de **ROBERTS** (1947); **SMITH** (1956); **TAMAKI** (1960); **HUGLES e REGLI** (1968); **BUGET** (1974) e **BABICH** (1972).

GRATY em 1954 concluiu que as curvas obtidas pelo desgaste de Paterson podem ficar comprometidas pela curva inicial dada antes do desgaste, pela homogeneidade da mistura abrasiva, pela adaptação das bases de prova e pelo contato entre as superfícies oclusais.

HEBLING (1964) não obteve projeção sagital e formação de curva na superfície oclusal dos planos, quando utilizou o desgaste de Paterson.

PHILLIPS em 1927 criou o registro gráfico intra-oral cujo suporte central único mantinha as placas do registro afastadas entre si e facilitava a distribuição adequada da pressão sobre os rebordos alveolares. Encontrou adeptos como **HIGHT** (1936); **HART** (1939) e **SCHLOSSER** (1953).

Em 1967, **NÓBILO** introduziu modificações ao método do registro intra-oral, no sentido de fixar as posições excêntricas mandibulares garantindo maior

estabilidade na transferência para o articulador semi-ajustável. As modificações introduzidas por Nóbilo se referem a moldagens anteriores das posições de oclusão habitual, lateralidades direita e esquerda, e protrusiva perfuradas segundo o traçado do arco gótico. A fixação das mesmas se dão nos planos sagital, horizontal e vertical, mais compatível com a tridimensionalidade dos movimentos funcionais mandibulares.

CARDOSO em 1997 obteve maiores valores da guia condilar quando comparou os resultados pelo registro intra-oral de Nóbilo do que pelo desgaste de Paterson.

Há mais de meio século várias técnicas radiográficas são utilizadas para auxiliar no diagnóstico e planejamento das funções e no controle das para-funções entre as estruturas do sistema estomatognático.

Dentre estes métodos, a tomografia linear se sobressai sobre os demais métodos na avaliação das posições do côndilo (**DUNN et al.** – 1981; **PULLINGER** – 1985), na análise da amplitude dos movimentos mandibulares (**OCHS & DOLWICK** – 1995) e dos espaços articulares (**PAGANINI** – 1997).

Na relação côndilo-fossa articular, **KNOERNSCHILD et al.** (1991) depositaram maior confiança nas tomografias, quando comparadas com outros métodos.

SATO (1996) preconizou uma técnica angular para medir a inclinação da vertente posterior da eminência articular (I.E.A.) e **ARAÚJO** (2000) a utilizou sobre as tomografias lineares para estudar a morfologia da ATM.

De posse destas informações, propusemo-nos neste trabalho a comparar os resultados angulares da guia condilar obtidos pelo método do desgaste de Paterson e registro intra-oral de Nóbilo. Em seguida, calculou-se os ângulos da inclinação da parede posterior da eminência articular através da tomografia linear e correlacionou-se os resultados destes com aqueles obtidos pelos dois métodos citados anteriormente.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2-1. Determinantes da Oclusão

As relações maxilomandibulares podem ser vistas sob vários aspectos de acordo com as variáveis biológicas em que se encontra o paciente, envolvendo inclusive patologias sistêmicas e psicológicas. Leis, teorias e instrumentos foram criados para captar, registrar e oferecer condições de diagnóstico e tratamento, buscando reabilitá-los dentro das mais variadas situações e escolas de oclusão.

Poderíamos dizer que uma das mais críticas, é a situação do desdentado total, onde na maioria dos casos, presenciamos além das perdas já citadas, comprometimento neuromuscular, postural e funcional de quase todas as estruturas que compõem o sistema estomatognático. Contamos com a reabsorção da crista dos rebordos ósseos remanescentes, fragilidade e resiliência dos tecidos moles, diminuição da dimensão vertical de oclusão, dificuldade de localização da relação cêntrica, atrofia muscular, dificultando os movimentos mandibulares.

O equilíbrio articular nas reabilitações dos desdentados só será mantido se a estes forem aplicadas adaptações e compensações das leis e teorias in-

vestigadas em pacientes dentados. Deve-se contar também com registros das relações maxilomandibulares compatíveis com a realidade dos pacientes e transportá-los cuidadosamente para um articulador para que esta veracidade não seja infringida, no momento da confecção das próteses.

CHRISTENSEN em 1905, descobriu que as curvas de compensação podiam ser desgastadas nos planos de orientação em cera, diretamente na boca do paciente, conseguindo-se assim o registro da relação protrusiva nos desdentados.

GYSI em 1910, demonstrou a existência de um centro de rotação localizado para baixo e para trás da articulação temporomandibular. Estudando em modelos perfeitamente articulados notou que a uma inclinação da trajetória condilar, indica uma grande curva dental o qual chamou de superfície de compensação. Descobriu que a curva dental mais pronunciada era a que, com o plano oclusal, formava um ângulo de vinte graus. Criou os dentes anatômicos com cúspides com vinte graus de inclinação. O autor provou que a força aplicada na mastigação deverá ser o dobro, se aos pacientes portadores de prótese total for permitido realizarem somente movimentos verticais de abertura e fechamento. Descreveu os movimentos primários dos côndilos mandibulares para baixo e para frente na protrusão, ligeiramente para dentro na laterotrusão no lado de balanceio e para fora no lado de trabalho, no plano sagital. Afirmou que a guia incisal não pode exceder

à guia condilar. Não aceita reconstrução protética em prótese total com guia canina ou guia anterior, defendendo a liberdade de movimentos nas excursões excêntricas dos dentes anteriores. Assim, com o deslocamento correspondente de cada côndilo e a tração do seu disco articular, para frente e para trás de forma alternada, com contato simultâneo de trabalho e balanceio, e fricção permanente das faces oclusais inferiores contra as superiores, será produzido o equilíbrio do sistema estomatognático.

HANAU em 1922 fundamentou suas investigações nos trabalhos de **GYSI**. O autor enunciou quarenta leis referentes à articulação e segundo a curva de compensação, existem quatro leis principais:

1. Um aumento da inclinação da guia condilar aumenta a proeminência da curva de compensação.
2. Um aumento da proeminência da curva de compensação diminui a inclinação do plano de orientação.
3. Um aumento da proeminência da curva de compensação aumenta a inclinação da guia incisal.
4. Um aumento da proeminência da curva de compensação diminui a altura das cúspides progressivamente em sentido posterior.

PATERSON em 1923, utilizou uma mistura de gesso e carborundo em partes iguais colocados dentro de canaletas nos planos de cera que seriam, depois de cristalizados, desgastados na boca. Pretende assim determinar as curvas de compensação fisiologicamente, e acredita que desta forma consegue-se um equilíbrio das pressões verticais exercidas sobre os côndilos durante os movimentos funcionais.

BENNETT em 1924 pesquisou e formulou a teoria sobre o movimento condilar em lateralidade, deslocamento este, contido no plano horizontal resultante do movimento de translação vestibulo lingual, deslocamento antero-posterior e giro em torno do seu eixo vertical. O ângulo de Bennett é determinado pelo desalocamento do côndilo de balanceio quando relacionado a uma trajetória antero-posterior medial. Este ângulo tem um valor médio de 15° em relação ao deslocamento medial antero-posterior da mandíbula.

AVERY & AVERY em 1930 obtiveram bons resultados confeccionando próteses totais com dentes montados em linha reta, com o ângulo incisal e o das cúspides paralelos à trajetória condilar, sem obedecer a curva de compensação.

PAGE em 1952 afirmou que a curva de compensação era uma composição resultante de curvas sobrepostas, nos planos sagital, frontal e horizontal. Afirma que a curva oclusal não é a mesma que a curva de Spee, nem tampouco a

linha oclusal pode ser disposta em forma de plano reto. A curva oclusal está formada por influências combinadas do eixo de rotação e da angulação mandibular, mais do que pela trajetória dos côndilos.

SMITH em 1956 divulgou que somente haverá equilíbrio quando a trajetória condilar mais o guia incisal forem iguais à curva de compensação mais o plano oclusal.

$$T.C. + G.I. = C.C. + P.O.$$

SOLTIS em 1956 observou que os fatores determinantes da altura, forma e posição das cúspides são a trajetória condilar, o movimento de Bennett, o plano de oclusão, a curva de compensação e a guia anterior.

THIELEMANN em 1956, sugeriu uma relação matemática para expressar a interação entre cinco fatores articulares apresentados por **HANAU**. Sua forma para o equilíbrio articular, apesar de não apresentar um produto aritmético dos fatores é:

$$\text{Equilíbrio articular} = \frac{G.C., G.I.}{P.O., A.C., C.C.}$$

onde G.C. é o ângulo da guia condilar; G.I. é o ângulo da guia incisal; P.O. é o ângulo do plano de oclusão; A.C. é a altura das cúspides e C.C. é a curva de compensação.

Esta relação cria uma interação entre os determinantes variáveis da oclusão. Mas não se pode esquecer que a guia condilar é considerada um fator fixo.

GERBER em 1971 preconizou a teoria do deslocamento condilar quando da intercuspidação máxima. A vida acadêmica e profissional do criador desta teoria foi determinada desde o início pela inspiração e conhecimento pessoal da filosofia de **Gysi**. Tal filosofia tentava demonstrar a harmonia entre a oclusão e a ATM usando como um exemplo a ação de duas engrenagens. O autor considera que o ângulo da guia condilar no movimento protrusivo em pacientes desdentados, é definido nos primeiros 5 ou 6 mm de deslocamento antero-posterior do côndilo.

Segundo **GIBBS** em 1981, os movimentos laterais de bordo não funcionais são sempre aproveitados em diagnósticos e identificados como padrão de contatos excêntricos dos dentes. Confirma que o componente anterior e para baixo do movimento condilar, permite a desocclusão dos dentes posteriores. Mas afirma não haver até o momento nenhuma investigação conclusiva que relacione a angulação da eminência e a posição dos dentes. Assim como, não há nenhum estudo que identifique uma correlação direta entre o ângulo da eminência articular e a orientação do plano oclusal superior.

De acordo com **OKESON** em 1983, no movimento de lateralidade da mandíbula o ângulo gerado pela guia condilar é maior do que quando a mandíbula protrui. Isto porque a parede mediana da fossa mandibular é mais angulosa do que a eminência articular da fossa diretamente anterior ao côndilo. As duas ATMS fornecem guias para a porção posterior da mandíbula e pode-se afirmar que um ângulo mais forte de eminência (guia condilar) vai permitir cúspides posteriores mais altas. Em relação ao plano de oclusão, o mesmo autor acredita haver uma relação direta entre este e o ângulo da eminência, e que ambas influenciam na altura das cúspides. Pode-se dizer assim, que a medida que o plano de oclusão torna-se quase paralelo ao ângulo da eminência, as cúspides posteriores devem ser mais planas.

Segundo **RAMFJORD** em 1984, como o ato mastigatório se realiza através de reflexos condicionados, é essencial um alinhamento ideal entre os dentes e a articulação temporomandibular, para que haja um perfeito sincronismo com o padrão de contração dos músculos mastigatórios.

Segundo **HEARTWELL** (1990) a trajetória condilar é um fator controlador nos movimentos mandibulares e é peculiar a cada paciente individualmente. Nos pacientes completamente edentados, as trajetórias condilares são regidas pelas estruturas da cavidade articular, por fatores neuromusculares, pela limitação dos ligamentos, pelo formato e movimentos do disco articular.

OKESON em 1992, defendeu que a anatomia de certas articulações não permite um movimento mandibular suave na abertura bucal, pois eminências inclinadas requerem uma maior rotação do disco antes que o côndilo alcance o ápice da eminência, ou seja, o movimento rotacional máximo do disco é alcançado antes da translação máxima do côndilo, ocorrendo o fenômeno de hipermobilidade, onde há um desvio físico dos polos laterais do côndilo e disco de uma só vez, criando um rápido salto deste conjunto para frente.

WEINER em 1995 fez referência ao fato da porção medial da eminência articular possuir uma grande inclinação quando comparado com o ângulo da trajetória condilar em sentido antero-posterior. O mesmo autor defendeu que dentre os determinantes do equilíbrio articular, o plano de oclusão é um dos fatores biomecânicos que mais freqüentemente podem ser alterados através de combinações de equilíbrio com outro determinantes. **WEINER** evidenciou em 1995, seu parecer a respeito da diferença existente entre um movimento de lateralidade da mandíbula e o ciclo mastigatório, onde há uma combinação de movimentos simétricos e assimétricos dos côndilos em torno do eixo horizontal.

PLANAS (1997) acredita que são as leis de **HANAU** que condicionam o equilíbrio oclusal e dá a seguinte interpretação a estas leis: a situação única e imutável do plano de oclusão será estabelecida em função do fator fixo trajetória condilar. Quando uma ATM não funciona haverá um espessamento do côndilo e

aumento do tubérculo articular do temporal, com o que a trajetória articular se torna mais exagerada.

2-2. Registro das Relações Maxilomandibulares

CHRISTENSEN (em 1905) propôs uma maior utilização do registro de **GYSI** aproveitando o traçado para obter dados de outras posições de interesse protético além da oclusão cêntrica. Pertencia à escola mecânica de oclusão, e investigou também as relações maxilomandibulares pelo desgaste dos planos de orientação no articulador anatômico.

GYSI em 1910 descreveu os movimentos primários dos côndilos mandibulares: (1) durante a protrusão para frente e para baixo e (2) na laterotrusão o côndilo de balanceio ligeiramente para dentro e o côndilo de trabalho, ligeiramente para fora, no plano sagital. Tudo isto aplicado ao articulador em forma de valores e ajustes obtidos através do arco gótico pelo método de registro extra-oral. Em 1916 criou o pantógrafo. E sob o ponto de vista de **GYSI**, estes inventos permitiram aos profissionais odontólogos: (1) reprodução da Relação Cêntrica, (2) controle do movimento de lateralidade a partir do ponto incisal, (3) controle da trajetória incisal e condilar vistas no plano sagital. **GYSI** determinou um grau de

abertura do ângulo descrito pelo arco gótico em 120°. E a inclinação condilar em torno de 33°.

Os defensores do método mecânico para a obtenção da curva de compensação como **WALKER** (1896), **GYSI** (1910), **HANAU** (1926) obtiveram-na durante a montagem dos dentes, utilizando os articuladores ajustáveis. Um segundo grupo de autores, como **CHRISTENSEN** (1905), **MONSON** (1920), **WADSWORTH** (1925), também pertencentes à corrente mecânica, divergem da anterior e dão conformação da curva de compensação do arco de oclusão em cera, no próprio articulador.

PHILLIPS, em 1927 criou um registro gráfico cujo suporte central único, mantinha as placas do registro afastadas entre si. Com isso mantinha a dimensão vertical previamente estabelecida, durante os movimentos mandibulares e facilitava a distribuição adequada de pressão sobre os rebordos alveolares.

Em 1923 **ALEXANDER HORN PATERSON** usou o articulador de **WADSWORTH** para registrar a inclinação das trajetórias condilares. Porém, 1 ano depois abandonou o articulador e reconheceu que nenhum mecanismo particular era necessário para montar o trabalho protético; qualquer instrumento possuindo um movimento de abertura e fechamento era suficiente, “É somente essencial reproduzir as curvas, que uma vez reproduzidas, são suficientes para estabelecer

uma articulação balanceada, assegurando uma ação harmoniosa entre as curvas e os côndilos nas fossas glenóides”. A partir desta idéia, **PATERSON** idealizou uma técnica com fundamento fisiológico. Consistia no desgaste pelo próprio paciente de um material abrasivo colocado nas oclusais dos planos de orientação, imprimindo fisiologicamente uma curvatura. Mais tarde, o mesmo aperfeiçoou sua técnica, iniciando o desgaste, já dando uma ligeira curvatura ascendente nos planos de cera. Esta técnica teve grande aceitação por **ROBERTS** (1947), **SMITH** (1956), **TAMAKI** (1960), **HUGLES E REGLI** (1968), **BABICH** (1972), **BUGET** (1974), e outros.

APRILE E SAIZAR em 1947, acreditaram que a pressão exercida pelos músculos elevadores da mandíbula sobre o plano de orientação, durante a determinação da relação central pelo método do registro extra-oral, não influirá no resultado final do traçado. Por outro lado, **HALL** (1920), **HIGHT** (1936), **HART** (1939) e **SCHLOSSER** (1953) pensavam que a pressão muscular compromete a exatidão dos resultados dos registros, havendo necessidade de equilibrá-la.

GRANGER em 1952, acreditou que pela exatidão da Relação Cêntrica, se torna difícil identificá-la no traçado do arco gótico intra-oral pois o vértice muitas vezes apresenta forma arredondada.

GRATY em 1954 analisando por sua vez a técnica de **PATERSON**, concluiu que a curva de compensação sofre influência da curva inicial dada, antes do desgaste e a morfologia da mesma, depende da homogeneidade da mistura abrasiva, contato entre as superfícies oclusais dos planos de orientação, uniformidade da largura e da adaptabilidade das bases de prova, e que por isso, não era possível afirmar que a curva formada fosse a ideal para o paciente.

VILLA em 1959 foi partidário da necessidade da estabilidade das bases para se obter um gráfico gótico confiável além da utilização de um suporte central único.

Dentre os adeptos do método mecânico para a determinação da R.C. estão **TRAPOZZANO** (1960), **GRATY** (1954) e outros que não aceitaram a técnica extra-oral em consequência das dificuldades em equilibrar a pressão dos músculos elevadores da mandíbula sobre o plano de orientação. Estes autores recomendam o uso do aparelho intra-oral, que na opinião deles, sana perfeitamente as falhas da técnica anterior.

TAMAKI em 1960 concluiu ser indispensável, na obtenção da curva de compensação individual pelo método de **PATERSON**, imprimir-se previamente aos planos de cera uma curvatura no sentido anteroposterior e vestíbulo lingual.

LUCIA, em 1961, afirma que os métodos clínicos de registrar, determinar e transportar os valores para o articulador, merecem certas críticas e restrições em função das estruturas anatômicas envolvidas e, ainda, em função de possíveis variações nas respostas motoras aos estímulos sensoriais desenvolvidos durante o ato do registro, os quais teriam uma efetiva influência nas relações entre a articulação temporomandibular e a oclusão dos dentes. **LUCIA** aplica os conceitos de curva de compensação tanto no plano sagital como no frontal e admite a alteração da mesma, modificando-se a altura das cúspides linguais dos dentes inferiores posteriores.

HEBLING em 1964 utilizou o desgaste intra-oral de **PATERSON** e o desgaste extra-oral no articulador Gysi-Trubyti. Após este procedimento, realizou estudo comparativo por meio de telerradiografias. Concluiu que as inclinações das trajetórias condilares, em telerradiografias, variaram entre vinte e quarenta e um graus, e não houve projeção sagital e formação de curva na superfície oclusal dos planos.

NÓBILO, em 1967 introduziu modificações ao registro intra-oral composto de pua central registradora localizada sobre base acrílica, no palato, em área de neutralidade de forças, e disco metálico para transcrição do arco gótico sobre base acrílica mandibular. As plataformas possuíam entalhes expulsivos

vestibulares que permitiam a fixação de posições de lateralidade, protrusiva e oclusão habitual, através de moldagens anteriores.

CLAYTON et al., em 1971 realizaram um estudo clínico das possíveis alterações dos traçados gráficos pelo método do registro intra-oral tomados sob diferentes dimensões verticais. Concluíram que as alterações das dimensões verticais no momento dos registros em um mesmo paciente, afetam o resultado gráfico dos mesmos.

GERBER em 1971 iniciou sua pesquisa baseada na idéia de reprodutibilidade do movimento mandibular em articuladores, pois não estava tão convencido dos conceitos de **Gysi**, que tentava demonstrar a harmonia entre a oclusão e a ATM usando como exemplo a ação de duas engrenagens. **GERBER** fez análises oclusais com modelos montados em seu articulador (condylator) com a utilização da técnica "split-cast" e com a montagem ao nível do traçado do arco gótico ou ponto cêntrico em ponta de flecha. Os modelos destacáveis permitiam a observação da direção do deslocamento mandibular quando da intercuspidação máxima. **GERBER** considerou que o ângulo da guia condilar no movimento protrusivo em pacientes desdentados, é definido nos primeiros 5 ou 6 mm de deslocamento anteroposterior do côndilo.

MONGINI, em 1982 realizou uma investigação na tentativa de selecionar uma posição mais terapêutica para o côndilo dentro da cavidade articular. Para tal, utilizou o traçado do arco gótico associada a radiografias transcraneanas. A posição de oclusão cêntrica escolhida correspondeu a um ponto anterior ao ápice do arco gótico. O autor considera que, para alguns pacientes, o ápice do arco gótico corresponde a uma posição condilar de deslocamento posterior da mandíbula.

YAMADA em 1984 comparou as técnicas mecânica e a fisiológica na boca, na obtenção das curvas individuais pelo método de **PATERSON** mais a de **PANKEY-MANN-SHULER**. Concluiu que as duas primeiras davam resultados análogos e diferentes do último.

SANTOS em 1987, afirmou que apesar de ter sido concordado que a manifestação do movimento de Bennett está relacionada com a anatomia da superfície articular, recentemente acredita-se que este movimento ao nível da dentição, está também relacionado com a deformação elástica do osso mandibular durante excursões funcionais. Santos afirmou também que os côndilos são capazes de se mover de acordo com algumas limitações impostas pelo disco articular.

Segundo **HEARTWELL** em 1990, a questão da necessidade de registros excêntricos da mandíbula é uma controvérsia, uma vez que existem proble-

mas de exatidão nos métodos e capacidade de registros, assim como para o articulador recebe-los e reproduzi-los. Os fatores que contribuem para inexatidão são:

1. A instabilidade dos registros;
2. Elasticidade e deslocamento dos tecidos de suporte;
3. Material e equipamento utilizados na elaboração dos registros;
4. Falta de coordenação muscular por parte do paciente;
5. Uso de articuladores inadequados a este fim.

Demonstrou preferência pelo método mecânico de registro extra-oral sobre o intra-oral por ser aquele, visível e maior no momento do traçado, e por apresentar o ápice do arco gótico mais definido. Salientou o fato dos dispositivos dos registros não serem usualmente considerados compatíveis com a simulação fisiológica normal nos movimentos mandibulares. Porém afirmou ser este método capaz de registrar relações maxilomandibulares excêntricas. “Um ápice agudo nos proporciona a relação cêntrica e para o sucesso do procedimento é imprescindível a construção de bases estáveis”.

KATAOKA, em 1994 utilizou registros intra-orais modificados de **NÓBILO** com placas oclusais intercambiáveis para investigar possíveis alterações no ponto de fechamento habitual da mandíbula de desdentados totais, antes e du-

rante o tratamento com pistas deslizantes de **NÓBILO**. Aos 120 dias de uso das próteses propostas, os traçados do arco gótico apresentavam resultados mais harmônicos (70%) e o ponto de fechamento habitual se aproximou da posição da Relação Central em 90% dos casos.

WEINER em 1995 fez uma interpretação protética do registro intra-oral, dizendo que a intersecção dos arcos produzidos pelos movimentos de bordo direito e esquerdo forma o ápice do arco gótico. Este ponto é referido como Relação Central. Visto pelo plano coronal, o raio do arco gótico formado determina a distância anteromedial e mediolateral das cúspides de trabalho e balanceio, do eixo vertical de rotação.

CARDOSO em 1997 comparou os resultados obtidos clinicamente em 27 pacientes desdentados pelos métodos de desgaste de **PATERSON** e do registro intra-oral de **NÓBILO**. Os resultados eram referentes aos ângulos das trajetórias condilares contidas nos planos sagital e horizontal e posteriormente transferidos para o articulador Gnatus. Obteve maiores valores destes ângulos pelo método do registro intra-oral de **NÓBILO** do que pelo desgaste de **PATERSON**.

PLANAS em 1997 afirmou que dentre os métodos que existem para registrar trajetórias condilares, somente o de **PATERSON** merece confiança. Além

de registrar estas trajetórias, ele também mostra a situação do plano oclusal, a partir de um plano paralelo ao de Camper.

PASSOS em 1998, quando realizou estudos em desdentados totais utilizando registro intra-oral de Nóbilo e variando a dimensão vertical. Concluiu as alterações das dimensões verticais no momento dos registros em um mesmo paciente, afetam o resultado gráfico dos mesmos.

2-3. Utilização do Articulador

ALFRED GYSI em 1910, inventou um articulador adaptável, incluindo todas as variações mecânicas conhecidas na sua época. Introduziu o pino da guia incisal, a mesa incisal inclinada e o traçado do arco gótico pelo método extra-oral. Estes inventos permitiram a **GYSI** estudar a reprodução da relação cêntrica; o controle dos movimentos laterais partindo do ponto incisal, e controle da trajetória incisal e trajetória condilar contidas no plano sagital. Descreveu que na laterotrusão o côndilo de balanceio se move ligeiramente para dentro e o de trabalho ligeiramente para fora.

Segundo a classificação de **WEINBERG** (1963), o articulador Dentatus se enquadra entre os semi-ajustáveis. Com inclinação do recorrido condílico, ângulo de Bennett e recorrido incisal. Os elementos condilares são ligados aos membros superiores, e a trajetória condilar é em reta. O ângulo de Bennett é calibrado para 40 graus. A distância intercondilar é fixa. Afirmou que os articuladores sendo simples ou complexos deverão conter modelos que representem fielmente as posições cênicas mandibulares. Relatou que os articuladores com trajetória condilar em linha reta refletem um erro na transferência da guia condilar horizontal. Na protrusiva dos registros, este ângulo será muitas vezes menor do que na realidade. O que causará contatos pesados entre os dentes posteriores, e no caso das próteses totais poderá ser compensado pela resiliência dos tecidos. Por outro lado, isto poderá causar trauma na mucosa ou instabilidade das próteses.

GUICHET em 1969 declarou que os movimentos mandibulares podem ser transferidos para um articulador através de movimentos programados para instrumentos clinicamente mensuráveis. Várias técnicas foram avaliadas. As duas mais comuns são os traçados pantográficos e os registros interoclusais. Os registros interoclusais fornecem o traçado dinâmico dos movimentos de bordo da mandíbula que podem ser transferidos para as guias condilares dos articuladores.

SANTOS em 1987 relevou que o movimento de Bennett desenvolvido pelo côndilo do lado de trabalho, infelizmente não pode ser captado pela maioria

dos articuladores. e que muitas vezes a compensação deste movimento deverá ser realizado diretamente na boca, em sessões de ajuste.

MULLER em 1990 relatou que a precisão da relação maxilomandibular não depende somente do registro em si mas também da precisão na transferência dos modelos para o articulador.

Segundo **GOMES** em 1990, a partir da enunciação das leis do equilíbrio articular por HANAU, fez-se necessário a utilização de articuladores ajustáveis e o estabelecimento de uma adequada curva de compensação. Esta idéia foi seguida também por **MEYER**, 1934,1935; **TAMAKI**, 1960; **BOUCHER**, 1963; **LARKIN**, 1971; **SAIZAR**, 1972; **LEVIN**, 1978; **ORTHLIEB**, 1983.

HEARTWELL em 1990 admitiu a similaridade entre o articulador Dentatus, criado por Beyron em 1944 na Suécia, e o Mod. H2 de Hanau (1921). Este articulador possui parafusos condilianos deslocáveis, para serem usados com a técnica do eixo de bisagra. E permite o ajuste do ângulo de Bennett até 40°.

WEINER em 1995 afirmou que na construção das próteses totais deve-se aproveitar a menor inclinação condilar horizontal possível, desenvolvida no lado de balanceio, dentro do padrão de movimento articular. Defendeu que a não compensação do movimento de Bennet, pode resultar em próteses que causarão alteração na posição da mandíbula e no padrão muscular de movimento. Segundo

o mesmo autor, o articulador serve como análogo do complexo craniomandibular e com graus de variações precisas pode reproduzir a relação oclusal maxilomandibular de várias posições e movimentos de bordo. Pode ser um instrumento semi ou totalmente ajustável usado para diagnóstico e tratamento protético. Alguns articuladores semi-ajustáveis são capazes de reproduzir as trajetórias condilares através da eminência, principalmente quando estes possuem uma eminência em curva. Do ponto de vista biomecânico, o articulador com a eminência reta reproduz um erro na guia da inclinação condilar vista pelo plano horizontal. Segundo o autor, em pacientes desdentados, a resiliência da mucosa pode compensar estes erros.

O uso do articulador na construção das próteses reduz o tempo clínico de ajuste das mesmas. No caso das próteses totais há necessidade de remontá-las no articulador antes de sua inserção na boca.

PLANAS em 1997 relata que o mais importante para a montagem de uma prótese equilibrada é ter registradas no articulador as trajetórias condilares. Introduziu ao equipamento Dentatus-Planas, uma retícula transparente para conferir se o modelo superior foi montado paralelo ao plano de Frankfurt e o plano de oclusão, formando com este 15 graus, ou seja, paralelo ao plano de Camper (tragus – ala do nariz). Isto será conseguido através de outra modificação introduzida por **PLANAS**, que foi o arco “L” anexado ao arco facial para substituir o terceiro

ponto. O ramo longo do arco em “L” se apóia no ponteiro traqueal e sua borda inferior deverá coincidir com o plano de Frankfurt, previamente traçado no rosto do paciente.

2-4. Métodos radiográficos para a averiguação da inclinação da eminência articular.

TAMAKI em 1957 utilizou o método radiográfico para avaliar a inclinação da cavidade articular. Constava da utilização de uma película de filme periapical ultra-rápido interposto entre dois “écrans” fixado em estojos sobre os côndilos. O cone de raio x dentário ficava adaptado a 2cm atrás do meato auditivo e o cone do aparelho localizado desse ponto do aparelho para o côndilo do outro lado. O tempo de exposição é de 2s (65w, 15ma). A inclinação da cavidade é medida na imagem, na porção entre a altura da cabeça do côndilo da mandíbula e do côndilo do osso temporal.

GERBER em 1954 estudou radiograficamente o deslocamento condilar entre a relação central para o ponto de fechamento habitual, em máxima intercuspidação. Para tal, realizou radiografias da ATM em oclusão cêntrica. Sua técnica radiográfica apresentava basicamente uma projeção craniana excêntrica (proje-

ção de 22°/10°) que de acordo com Schuller-Lindblon revelava da melhor forma possível os pontos laterais superiores das articulações.

WEINBERG publicou os primeiros estudos radiográficos da região da ATM em 1970 e constatou que a anatomia da mesma podia ser assim reproduzida.

KLEIN et al., em 1970 analisaram a morfologia das ATMs através de dissecação de cadáveres e radiografias das articulações, utilizando as técnicas convencionais de Updegrave e de Lindblon. Todas as técnicas foram insuficientes na reprodução das irregularidades das cavidades, não observadas nas radiografias convencionais.

BLAIR & CHALMERS em 1972, comparando os resultados obtidos em investigação com tomografia circular, ortopantomografia e radiografia transcraneana, concluíram que as três técnicas eram efetivas na análise anatômica da ATM, com prioridade à tomografia circular sobre as outras duas.

Em 1978, **WEINBERG** confeccionou um gabarito (template) para orientar e registrar o espaço articular. O gabarito era rodado para se achar o centro da porção superior da fossa, fazendo com que as diferenças anteriores e posteriores dos arcos fossem igualadas. O objetivo deste estudo foi avaliar e medir a assimetria entre as ATMs direita e esquerda em casos de disfunção. Concluiu que

não se deve associar disfunção da ATM com a assimetria anatômica, distorção das radiografias ou mudanças na posição da cabeça do paciente.

WEINBERG em 1980 acreditou que a porção superior da fossa mandibular é um arco perfeito e pode servir como orientação das medidas articulares.

BUSSARD em 1980 realizou estudos das estruturais dos côndilos, através de tomografias corrigidas (correção do eixo do côndilo mandibular). Inicialmente submeteu os sessenta e cinco pacientes a uma radiografia submento-vértex para a escolha da melhor angulação para o corte. encontrou variações de 5° à 30° com distinção para ambos os lados. posteriormente realizou de 6 a 8 cortes de cada côndilo de 1mm de espessura a cada 2 ou 3mm de distância. Este método facilita a comparação entre os dois côndilos e a localização das anormalidades estruturais acima de 1mm.

SICKELS et al. em 1983 fez um estudo comparativo entre os resultados obtidos por radiografias transcraneanas e tomografias em 11 pacientes com disfunção. as alterações estruturais eram mais evidentes nas tomografias.

ICHIKAWA et al. em 1990 consideraram a importância da eminência articular no plano de tratamento das disfunções e realizaram uma investigação destas estruturas. Utilizaram 10 crânios (20 ATMs) onde fizeram marcas radiopacas tanto no ponto médio inclinado quanto no plano lateral inclinado. ambas com-

paradas com medidas anatômicas diretas. Realizou-se tomografia e radiografia transcraneana de controle. Resultaram em diferenças significativas entre os lados direito e esquerdo: A média da angulação do plano medial inclinado era significamente maior que aquela do plano lateral inclinado em ambas as técnicas. Concluiu que estas angulações eram bem visíveis tanto na radiografia transcraneana quanto na tomografia. Para a visualização do aspecto lateral da eminência articular, a tomografia ofereceu mais nitidez.

PIRTTINIEMI et al. em 1990 encontraram média de 56,5° na mensuração da inclinação da eminência articular de 59 crânios secos.

KNOERNSCHILD et al. em 1991 realizaram um estudo da anatomia do espaço articular e posição condilar em 6 crânios intactos estabilizados em máxima intercuspidação, comparando técnicas radiográficas distintas, quais foram: transcraneana padrão; transcraneana corrigida e, tomografia linear. Concluiu que as radiografias transcraneanas não reproduziam fielmente a anatomia das estruturas nem a posição condilar. Somente a tomografia linear (corrigida) mostrava um relacionamento côndilo-fossa confiável.

CHILVARQUER, em 1993 realizou uma ampla pesquisa utilizando variadas técnicas radiográficas inclusive tomografias lineares corrigidas com complexos movimentos multidirecionais para eliminar as sobreposições de estruturas.

Confirmou a grande aplicação deste método no diagnóstico, tratamento, orientação e controle da terapêutica, que envolve as estruturas ósseas do sistema estomatognático.

OCHS & DOLWICK (1995) em pesquisas radiográficas com confirmação artroscópica afirmaram que indivíduos assintomáticos podem possuir amplitudes de movimento mandibular acima do normal, sem com isso representar condição patológica. O mesmo foi observado por **PETRIKOWSKI & GRACE** (1996), em estudo com pacientes assintomáticos, onde a hiper excursão estava presente em 43% das articulações.

SATO et al. em 1996, preconizou uma técnica angular para medir a inclinação da vertente posterior da eminência articular (I.E.A.). para tal, calculou o ângulo interno entre a linha AB formada pelo ponto mais inferior da eminência articular, e o ponto mais superior da fissura escamotimpânica, com a linha do longo eixo da vertente posterior da eminência articular.

PAGANINI, em 1997 fez um estudo comparativo entre as técnicas radiográficas transcraneana oblíqua e tomografia linear para interpretar os espaços articulares anteriores e posteriores em 50 pacientes considerados normais. O ângulo de inserção ideal, foi escolhido através de radiografias ínfero-superiores.

Pela tomografia, obteve-se dimensões maiores destes espaços, comparados com os oferecidos pela radioografia transcraneana.

ARAÚJO em 2000 realizou um estudo da morfologia da ATM em pacientes sintomáticos. Utilizou Tomografia Linear com radiografias prévias submento vértex. Utilizou também a técnica preconizada por **SATO** (1996) para calcular o ângulo da parede posterior da eminência articular.

3. PROPOSIÇÃO

Com base na revisão da literatura nos propusemos a:

1. Avaliar os ângulos das trajetórias condilares, obtidos pelo método do desgaste de PATERSON, nos lados direito e esquerdo;
2. Avaliar os ângulos das trajetórias condilares, obtidos pelo método do registro intra-oral de NÓBILO, nos lados direito e esquerdo;
3. Avaliar os ângulos das inclinações das eminências articulares, através da TOMOGRAFIA LINEAR, nos lados direito e esquerdo;
4. Avaliar a correlação existente entre os métodos de PATERSON e NÓBILO, com as angulagens das eminências articulares, através do método da TOMOGRAFIA LINEAR, nos lados direito e esquerdo.

4. METODOLOGIA

4.1 – Seleção dos pacientes:

Foram selecionados para este trabalho, 12 pacientes de acordo com o gênero e idade variando entre 39 e 73 anos. Estes foram triados e atendidos no Departamento de Prótese e Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas. Os pacientes tinham como queixa principal, o fato de usarem próteses antigas, necessitando substituição das mesmas.

Na anamnese foram feitas as seguintes abordagens: idade, enfermidade sistêmica e medicamentos utilizados, queixa principal com relação à prótese atual, queixa de dor no aparelho estomatognático, dificuldades em realizar atividades funcionais de fala, mastigação e respiração.

No exame clínico foram realizados: exploração da mucosa oral e lingual, palpação da musculatura mastigatória e região da ATM, inspeção dos bordos residuais e, visualização das características oclusais da prótese em uso, visando a análise da dimensão vertical de oclusão utilizando-se do compasso de **WILLIS** (1930) com as próteses em boca. Também foi verificado a capacidade de abertura de boca e liberdade de movimentação mandibular.

Os pacientes selecionados apresentaram facilidade de movimentação em lateralidade e protrusiva da mandíbula. Apresentaram mucosa intra-oral íntegra e rebordo alveolar residual favorável. Não eram portadores de enfermidade sistêmica nem faziam uso de medicamento que lhes imobilizasse ou compromettesse o andamento da investigação.

Todos os procedimento clínicos e laboratoriais a seguir foram aplicados a todos os pacientes selecionados.

Assim, foram obtidas moldagem anatômica ou preliminar com alginato (Jeltrate, tipo II – Dentsply) e moldeira de estoque perfurada (HDR). Os modelos anatômicos foram elaborados com gesso tipo III (Herodent Vigodent S/A Ind. Com. – RJ) e em seguida foram confeccionadas moldeiras individuais com resina acrílica autopolimerizável (Clássico – Art. Odontológicos Clássico Ind. Bras.).

Num segundo passo clínico fez-se a delimitação da moldeira individual e selamento periférico com godiva de baixa fusão (tipo I – Kerr). Para a moldagem corretiva com a boca aberta, utilizou-se pasta zinco eugenólica (Lysanda Produtos Odontológicos Ltda.) de onde se obteve o modelo funcional ou de trabalho (Figura 1 e 2), e sobre cada um deste confeccionou-se 4 bases de prova: para a dimensão vertical prévia com roletes de godiva de alta fusão (tipo I – Kerr), para os arcos de orientação das plataformas do registro de **PATERSON**, para o registro intra-oral de **NÓBILO** e, finalmente, para a montagem dos dentes. Todas as

bases de resina possuíam 1mm de espessura, bordas arredondadas, recortes nas regiões de freios e bridas e prolongamento posterior mandibular até à altura da metade da papila retromolar.

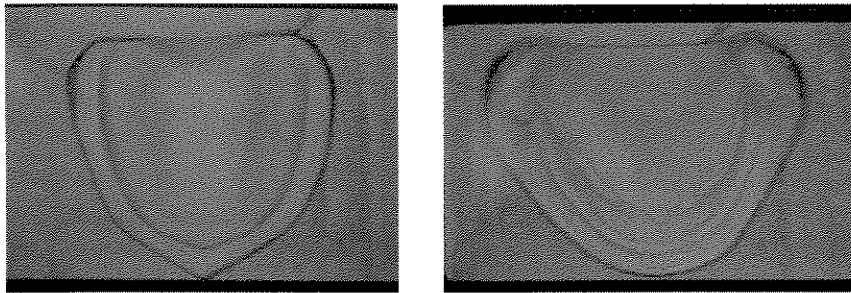


Figura 1 e 2: - modelo funcional superior e inferior

4.2 - Tomada da Dimensão Vertical Prévia

Para a tomada da dimensão vertical prévia utilizou-se o compasso de **WILLIS**, e com o paciente sentado ereto em cadeira odontológica tomou-se a medida subnasio-mento. Esta distância eqüivale à dimensão vertical de repouso (DVR)(Figura 3).

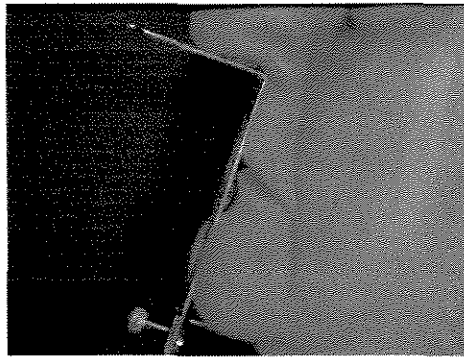


Figura 3: - Compasso de Willis na determinação da DVR.

Sobre a base de resina superior foi construído um plano de godiva de alta fusão (tipo I - Kerr) de tuberosidade à tuberosidade com vista frontal paralela ao plano bipapilar e 1mm abaixo do tubérculo do lábio. A partir da região de pré-molar, os planos seguiam direção ascendente paralela ao plano de Camper, auxiliados pela régua de Fox, introduzida na boca enquanto o material ainda apresentava plasticidade. Com relação a representação do rebordo ósseo remanescente, os roletes foram construídos da borda da crista para fora em todo o contorno da arcada, obedecendo o reparo centrípeto após as extrações. Todos os excessos laterais foram recortados até se conseguir um plano de 7mm de largura em toda a sua extensão (Figura 4).

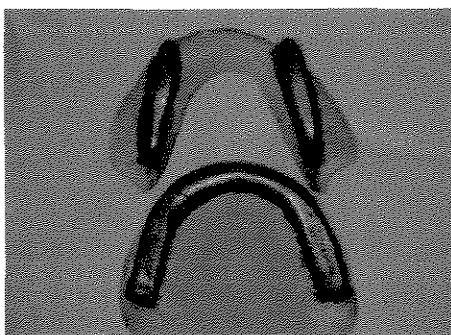


Figura 4: - Bases de prova com roletes de godiva para a DV prévia.

Sobre a base de resina inferior, construiu-se pilares de godiva que abrangeram a região de pré molares e primeiro molar, com os mesmos 7mm de largura, justapostos ao plano superior e sem contato na parte anterior para evitar que o paciente protruisse a mandíbula no movimento de fechamento da boca. Como o reparo ósseo na mandíbula se dá de forma centrífuga, a posição dos pilares seguiu da crista para dentro de pré molar para molar. Os pilares inferiores foram levados à boca ainda em fase plástica, contra o superior endurecido e isolado com vaselina sólida. Após o endurecimento dos pilares de godiva inferior e na dimensão vertical de repouso previamente estabelecida, ambos foram fixados na região de pré molar, com grampos aquecidos (Figura 5).

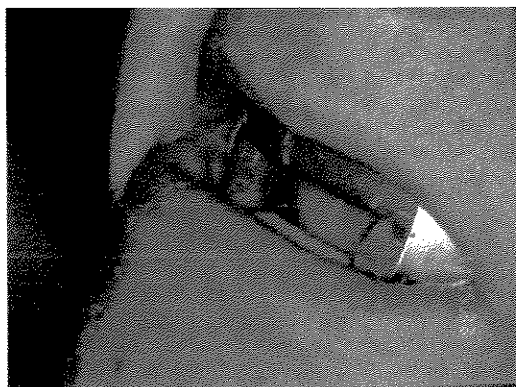


Figura 5: - Fixação dos roletes na DVR.

4.3 - Montagem dos modelos superiores no articulador.

Após a fixação dos pilares de godiva na dimensão vertical de repouso foi introduzido o garfo aquecido do arco-facial contra o pilar superior, de forma paralelo ao plano bi-pupilar. Adaptou-se a haste do garfo em seu orifício correspondente no arco facial. Depois de demarcados os pontos condilares (12mm à frente do tragus) foram fixados os dispositivos dos côndilos que no arco facial ARL-Planas (Dentatus – Suécia) não necessitam serem eqüidistantes. Em seguida, foi fixada a haste em “L” do arco facial que percorre por vista sagital e por sua borda inferior, a linha do plano horizontal de Frankfurt (tragus-foramen infra orbitário) tatuado com lápis dermatográfico no rosto do paciente (Figura 6). Após a fixação do dispositivo do garfo, o conjunto arco facial e planos de godiva foram retirados e transferidos para o articulador, para a montagem dos modelos superior e inferior (Figura 7).

A relação maxilomandibular assim obtida foi utilizada para a confecção do registro intra-oral de **NÓBILO** e para as plataformas do desgaste de **PATERSON**.

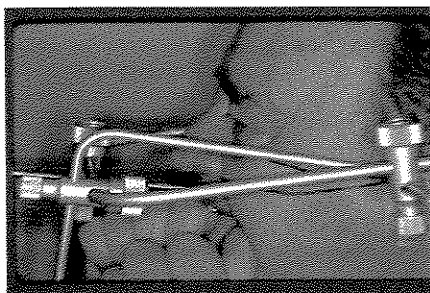


Figura 6: - Registro com Arco Facial
(Dentatus)

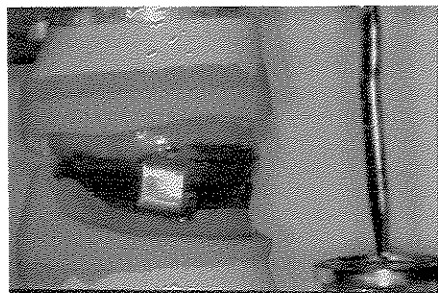


Figura 7: - Modelos montados em Articulador AEB
Dentatus ARL-P.

4.4 - Técnica de Confecção dos Planos de Paterson

As plataformas para a individualização das curvas oclusais pelo método de **PATERSON** foram construídas no articulador Dentatus (ARL-P-Dentatus – Suécia) à Dimensão Vertical de Repouso. Os materiais utilizados foram godiva de alta fusão (tipo I – Kerr) e mistura de gesso tipo III (Herodent Vigodent S/A Ind. Com. R.J.) e o óxido de alumínio (MM Abrasivos) na proporção de 50%, adaptados sobre bases de resina (Clássico – Artigos Odontológicos Clássico Ind. Bras.)(Figura 8).

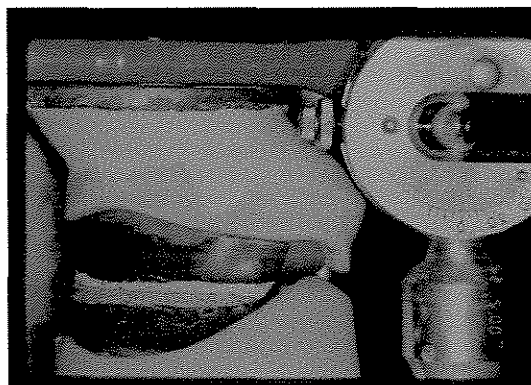


Figura 8: - Planos de Paterson em articulador Dentatus.

Os planos de godiva dos modelos superiores foram construídos à largura de 10mm, paralelos ao plano de Camper.

Para a construção do plano inferior, foi utilizado o plano superior da D.V. prévia como referência, para em seguida, ser construído o plano de godiva superior baseado no inferior.

No sentido cervico-oclusal os planos em godiva permaneceram justapostos e no sentido vestibulo-lingual ou palatino, em harmonia com a musculatura perioral a fim de não prejudicar o bom posicionamento da língua.

Uma vez terminados os ajustes dos planos de godiva, foram eliminados 2mm em altura de cada um deles, para permitir a confecção da face oclusal toda em material abrasivo.

Esse procedimento foi realizado com o auxílio de um cinzel, onde foram construídas caixas de 2mm de profundidade, deixando uma borda de 1mm em toda a superfície oclusal de ambos os roletes. Todo o espaço do material eliminado, tanto em altura quanto para as caixas, foi preenchido com a mistura na proporção de 50% de gesso tipo I e óxido de alumínio, obtida em uma mesma manipulação.

4.5 - Técnica de Confecção do Registro Intra-oral de Nóbilo

Sobre as bases de prova foi construído o registro Intra-oral de **NÓBILO**. (KATAOKA, 1994). Este registro era composto de duas partes, sendo uma maxilar onde no centro geométrico foi fixada uma pua registradora (**PHILLIPS**, 1927) e, uma parte mandibular sobre a qual foi fixada uma plataforma metálica paralela ao plano oclusal. Em seguida, as bases receberam modificações sugeridas por **NÓBILO** com a intenção de registrar os movimentos mandibulares de interesse protético denominado de intra-bordejantes. Estas modificações se referiam à construção de muralhas vestibulares de acrílico de rápida polimerização, em harmonia com a musculatura peri-oral, onde foram efetuados sulcos em forma de “v” à distância de 1cm entre si, até a região de pré molares (Figuras 9 e 10).

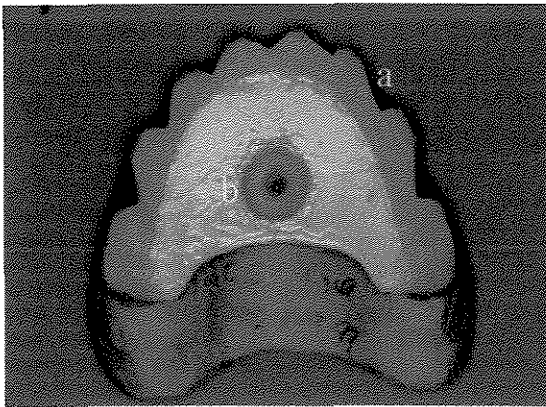


Figura 9: - Registro Intra-oral de Nóbilo

- *Plataforma maxilar*

a) sulcos vestibulares

b) pua registradora

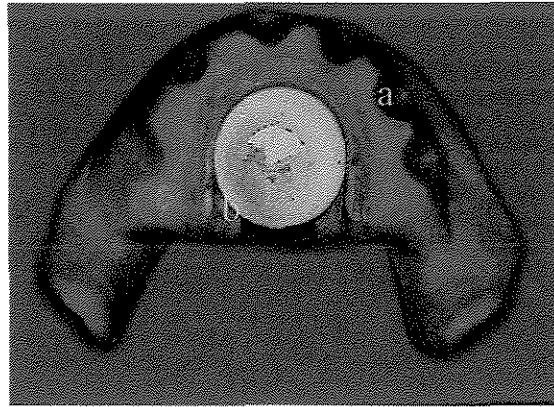


Figura 10: - Registro Intra-oral de Nóbilo.

- *Plataforma mandibular*

a) sulcos vestibulares

b) plataforma metálica

Foram confeccionadas 4 moldeiras anteriores de aço inoxidável perfuradas que abrangiam as edentações vestibulares, com um cabo anterior, para a moldagem e transferência das posições supracitadas a saber, lateralidade esquerda e direita, protrusiva e oclusão habitual.

Após o acabamento e polimento o registro intra-oral foi posicionado à boca do paciente para a obtenção do chamado Arco Gótico de **GYSI** e dos registros das posições mandibulares. Inicialmente foram eliminadas possíveis interferências nas bases de prova e confirmada a dimensão vertical do paciente com o auxílio do compasso de **WILLIS**. Assim, após tal confirmação, a pua registradora foi fixada com resina acrílica autopolimerizável (Duralay – Reliance Dental Co –

USA). Em seguida, foram dadas instruções para que o paciente realizasse movimentos mandibulares no plano horizontal livremente, no intuito da inscrição do Arco Gótico de **GYSI**. Sobre o vértice deste arco foi despejada uma pequena película de cera liqüefeita n.º 7 (Clássico Art. Odontológicos – LTDA.) e dada a orientação para que o paciente realizasse repetidos fechamentos mandibulares até que se obtivesse um ponto constante, denominado de Ponto de Fechamento Habitual ou Oclusão Habitual. Nesse ponto foi realizado uma perfuração na plataforma metálica com uma broca de aço n.º 2. A partir do orifício da oclusão habitual foram realizados mais três perfurações situadas a 5mm de distância e 1mm da borda do Arco Gótico para as posições de lateralidade e, 5mm do vértice seguindo o traçado da protrusiva (Figura 11).

Determinada as quatro posições mandibulares sobre o Arco Gótico, foram realizadas as moldagens das edentações vestibulares do registro com silicona por adição (Express 3M - Brasil) de consistência densa. Para esse procedimento, foi instruído ao paciente que realizasse o movimento mandibular até que a pua encontrasse o orifício para a correta estabilização e registro das posições desejadas (Figura 12).

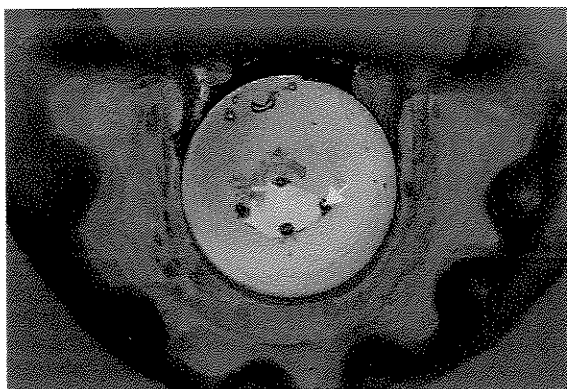


Figura 11: - Perfurações do Arco Gótico de Gysi (seta).

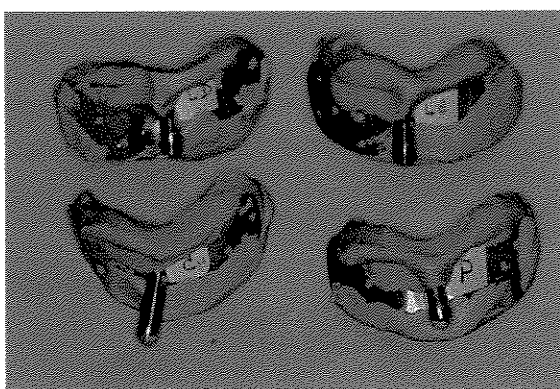


Figura 12: Moldagens das posições mandibulares

4-6. Individualização dos planos oclusais pelo método de Paterson.

Após a cristalização do abrasivo, em sessão clínica, foi iniciado o desgaste das faces oclusais propriamente dito. Desta forma, o conjunto das bases foi levemente umedecido e assentado à boca e em seguida foi dada orientação ao paciente para que realizasse sucessivos movimentos mandibulares de lateralidade e protrusão. A sessão de abrasão transcorreu com intervalos de retirada das bases para lavagem dos resíduos, até a obtenção de um plano elipsoidal com um desgaste aproximado de 3mm da dimensão vertical de repouso, correspondente ao espaço funcional livre, obtendo-se assim, a dimensão vertical de oclusão (Figura 13).

Ao final da sessão, as bases foram unidas em cêntrica com grampos metálicos aquecidos nas regiões de pré molares (Figura 14). Em seguida, o conjunto foi levado para o articulador para remontagem do modelo inferior.

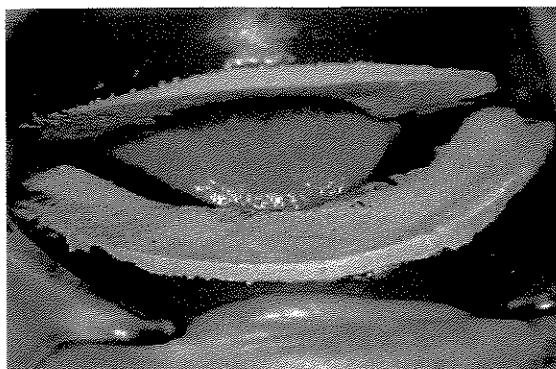


Figura 13: - Planos oclusais - Paterson



Figura 14: Fixação dos roletes em Cêntrica

4-7. Moldagens anteriores do registro intra-oral de Nóbilo.

As moldagens anteriores nas posições de bordo dos movimentos mandibulares foram realizadas clinicamente com a finalidade de fixar a mandíbula em relação à maxila considerando os planos ortogonais sagital, frontal e horizontal, e permitir a leitura dos ângulos das inclinações condilares nestes movimentos, transportados para o articulador.

Com os registros posicionados na boca, foi solicitado ao paciente que realizasse movimento de lateralidade mandibular para a direita, até que a ponta da pua penetrasse na perfuração de bordo deste lado. Com moldeira anterior pre-

enchida com silicona pesada da 3M e comprimida contra as edentações em “V” das bases superior e inferior, esperou-se a presa do material de moldagem e retirou-se todo o conjunto da boca do paciente. Obteve-se assim a posição espacial da mandíbula em relação à maxila na posição lateral de bordo (Figura 15).

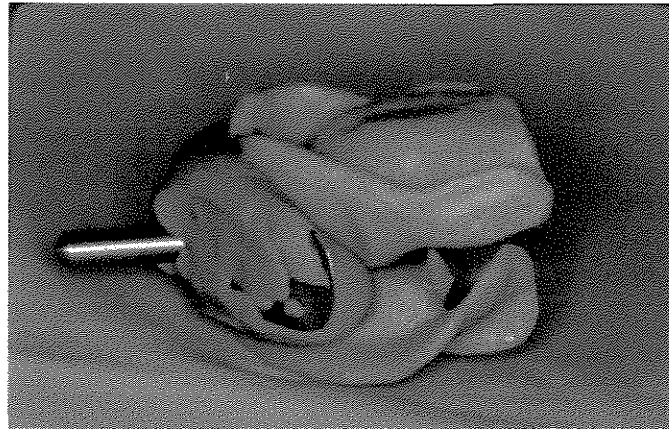


Figura 15: - Moldagem e registro Intra-oral.

Destacaram-se as bases do registro do material de moldagem e repetiram-se os procedimentos para o lado esquerdo, na protrusiva e, finalmente no fechamento habitual, tendo o cuidado de identificar cada posição.

Esta última foi utilizada para remontar o modelo inferior no articulador, antes da leitura das inclinações das trajetórias condilares nos movimentos laterais e de protrusiva (Figura 16).

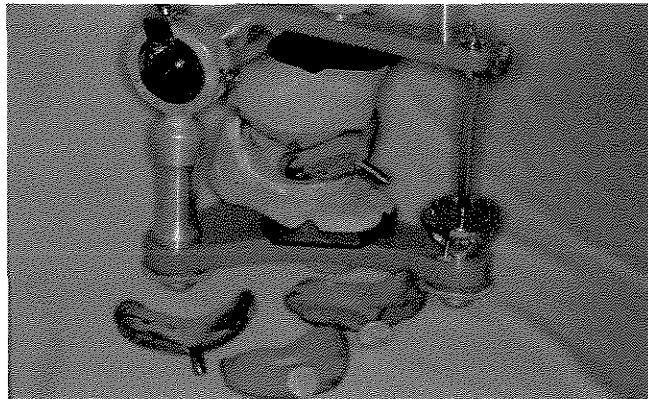


Figura 16: - Registro de Nóbilo em articulador Dentatus.

Para a remontagem do modelo inferior, a graduação dos estojos das inclinações condilares foi mantida em zero, assim como a inclinação da mesa e o pino incisal.

Em seguida, o conjunto amarrado foi rosqueado ao ramo superior do articulador e fixado com gesso na placa inferior do mesmo.

4-8. Transferência e leitura das inclinações das trajetórias condilares em articulador semi-ajustável Dentatus.

Antes do início deste procedimento cuidou-se de limpar e lubrificar todas as superfícies deslizantes das esferas condilares e do estojo do articulador e também das colunas laterais responsáveis pelo registro dos ângulos de Bennett, para permitir o máximo de liberdade de movimento entre estas estruturas.

4-8-1. Método do registro intra-oral de Nóbilo

Após a remontagem do modelo inferior, o articulador semi ajustável utilizado (Dentatus ARL-P) foi ajustado inicialmente para o registro das inclinações condilares das lateralidades esquerda e direita. Para esse fim o parafusos da inclinação condilar e do ângulo Bennett do lado de trabalho foram fixados em zero e afrouxado o macrométrico. Para o lado de balanceio, foram soltos os parafusos da guia condilar e ângulo de Bennett.

Reposicionou-se a moldagem anterior referente a uma das lateralidades. O ramo superior do articulador, o pino incisal, assim como o pino de inscrição do arco gótico, se deslocaram para o lado oposto permitindo um encaixe entre as bases do registro e a moldagem, assim que o pino penetrou na perfuração de bordo do lado do deslocamento. A liberdade de movimento das esferas condilares do lado de balanceio, do poste do Bennett deste mesmo lado e da mesa incisal, resultou na trajetória angular da esfera do côndilo de balanceio nos planos sagital, frontal e horizontal. A liberdade do parafuso macro no lado de trabalho permitiu eventuais deslocamentos antero posteriores da esfera deste lado. Os ângulos e as excursões condilares, foram anotados em ficha clínica e no modelo (Figura 17).

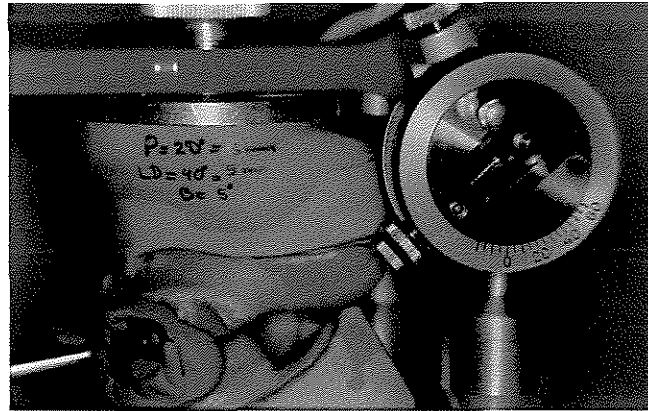


Figura 17: - Programação do articulador Dentatus.

Para a transferência e leitura dos ângulos da inclinação das esferas no movimento de protrusiva, primeiramente soltou-se todos os parafusos referentes às inclinações, ao Bennett dos dois lados e a mesa incisal. Inseriu-se a moldagem anterior e deslocou-se todo o ramo superior do articulador, assim como o pino incisal e o do registro do arco gótico, até que a ponta deste último se encaixou à perfuração de bordo referente a este movimento. Como consequência obteve-se a excursão condilar em milímetros, das esferas e as inclinações angulares dos côndilos nos planos ortogonais referentes a este movimento. Os valores foram anotados em ficha clínica e no próprio modelo.

4-8-2. Método do desgaste de Paterson

Depois de fixados lateralmente na boca, as bases de godiva com grampos de metal em fechamento cêntrico, foi retirado todo o conjunto e reforçou-se a união das bases pelo lado lingual. Em seguida, o conjunto foi posicionado sobre o modelo superior já montado e realizada a remontagem do modelo inferior. As superfícies abrasionadas foram protegidas com uma camada fina de esmalte incolor antes do início da transferência dos ângulos das trajetórias condilares.

Afrouxou-se a esfera, o poste do Bennett do lado de balanceio, assim como a mesa incisal. O parafuso do macro do lado de trabalho também esteve solto. Em seguida deslocou-se o ramo superior do articulador, assim como o pino incisal, até que a esfera do lado de balanceio percorresse 5mm de trajetória, obedecendo à justaposição oclusal das bases superior e inferior. As inclinações oclusais marcados nas superfícies abrasionadas, quando em íntimo contato de deslizamento lateral, serviram de guia angular da esfera do côndilo no lado de balanceio, nos planos ortogonais sagital, frontal e horizontal. Estes resultados foram anotados em ficha clínica.

Para a transferência e leitura dos ângulos desenvolvidos durante movimento condilar em protrusiva, primeiramente soltaram-se os parafusos que prendem a inclinação das esferas. Em seguida soltaram-se o poste de Bennett e a mesa incisal. Assentaram-se as bases superior e inferior em justaposição e deslo-

cou-se o ramo superior do articulador para trás dentro de um deslizamento de contato constante entre as superfícies abrasionadas. A excursão das esferas dentro do estojo do côndilo foi em média de 5mm para o registro das inclinações angulares neste movimento. Os valores obtidos foram anotados em ficha clínica.

4-9. Exame Radiográfico

Como parte da metodologia, também foram realizadas avaliações das inclinações da parede anterior da cavidade articular, lado direito e esquerdo, contidas no plano sagital, por meio de Tomografia Linear. As tomografias foram tomadas com o paciente em máxima intercuspidação com o auxílio das próteses recém-construídas.

Foi empregado o aparelho de Tomografia linear (Denar Quint Sectorgraph) equipado com grade anti-difusora (MDM X-RAY GRID) com dimensões de 10cm X 25cm, operando, em média, com 90 kVp, 200 mA e 2,5 segundos de exposição para a tomada radiográfica ínfero-superior e por volta de 77 kVp, 50 mA e 3 segundos de exposição para a obtenção dos cortes tomográficos.

Com o aparelho devidamente preparado e regulado, o paciente foi posicionado com as olivas perfeitamente adaptadas no meato acústico externo, de

modo que ficasse com a face voltada para o chassi e o plano de Frankfort paralelo ao plano horizontal.

Foram realizados três cortes laterais (látero-medial) nos côndilos (central, medial e lateral) com incrementos (intervalos de 3mm e espessura de 2,5mm entre um corte e outro), para cada lado dos pacientes.

Tendo em mãos todas as tomografias, foram realizados traçados radiográficos das imagens das articulações sobre papel de acetato do tipo Ultrafran, utilizando os contornos do côndilo mandibular, fossa mandibular e eminência articular. Foi obtida medida angular com o auxílio de um transferidor plástico de Bimler.

Foram desmarcados pontos anatômicos de referência para permitir a tomada das medidas angulares de forma padronizada. Como descrito a seguir:

- **Ponto A:** ponto mais inferior da eminência articular.
- **Ponto B:** ponto mais superior da fissura escamotimpânica.

Foi mensurada a inclinação da vertente posterior da eminência articular, pelo cálculo do ângulo interno formado pela linha AB e a linha do longo eixo da vertente posterior da eminência articular (**SATO et al., 1996**) (Figura 18).

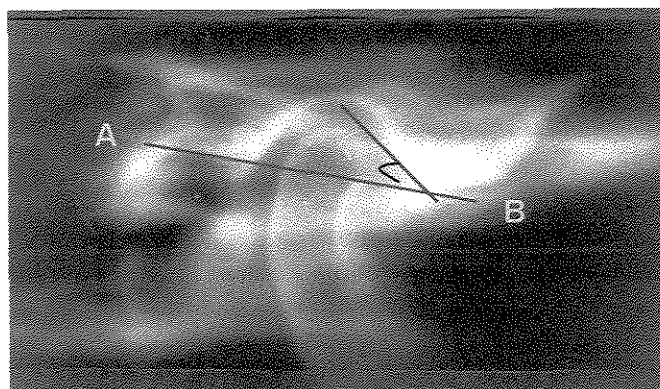


Figura 18: Tomografia linear da ATM inclinação da parede posterior da eminência articular (x)

4-10. Delineamento Estatístico

A análise estatística foi dividida em duas partes:

1.) Os valores angulares foram analisados através de comparação entre as médias dos resultados obtidos pelos métodos de NÓBILO e de PATESON, lado direito e esquerdo. Cada um dos métodos citados foi comparado com a média dos valores obtidos através das tomografias lineares, utilizando-se do teste t para medidas tomadas sobre um mesmo indivíduo (**PIMENTEL-GOMES, 1987; STEEL & TORRIE, 1960**);

2.) Os valores angulares obtidos pelos métodos de tomografia linear, Nóbilo e de Paterson, lados direito e esquerdo, foram também avaliados através de análise de variância. Para efeito de análise, os pacientes foram considerados

Estudo comparativo do registro da guia condilar através dos métodos desgaste de Paterson e registro intra-oral de Nóbilo. Correlação com a inclinação da eminência articular por tomografia linear.

como blocos (blocos ao acaso) (**PIMENTEL-GOMES**, 1987; **STEEL & TORRIE**, 1960).

5. RESULTADOS

O experimento visou estudar as inclinações condilares em desdentados totais, no plano sagital, através de tomografias lineares da região da ATM, comparando dois métodos de obtenção de registros angulares: método de Nóbilo e método de Paterson.

Todos os valores angulares originais, obtidos pela tomografia linear, método de Nóbilo e de Paterson, lados direito e esquerdo, encontram-se nas tabelas a e b do apêndice.

Os dados referentes à análise de variância, lado direito, podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1. Análise de variância para dados referentes ao lado direito pelos métodos de tomografia linear, de Nóbilo e de Paterson.

Causa da variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	2	3032, 7222	1516, 3611	22, 7669
Pacientes	11	858, 8889	78, 0808	
Resíduo	22	1465, 2788	66, 6035	
Total	35	5356, 8899		

Da tabela 1 observa-se que o efeito de tratamento é significativo ($p=0,00000438$), isto é, existe pelo menos um par de médias que significativamente diferem entre si. Esta verificação foi feita através da comparação das médias angulares das inclinações da guia condilar, lado direito, segundo os métodos da tomografia linear, método de Nóbilo de Paterson, apresentados na tabela 2

Tabela 2. Médias das inclinações da guia condilar, lado direito, segundo diferentes métodos (tomografia linear, Nóbilo e Paterson). Valor do teste t, ao nível de significância de 590. D.M.S.= 8,3634.

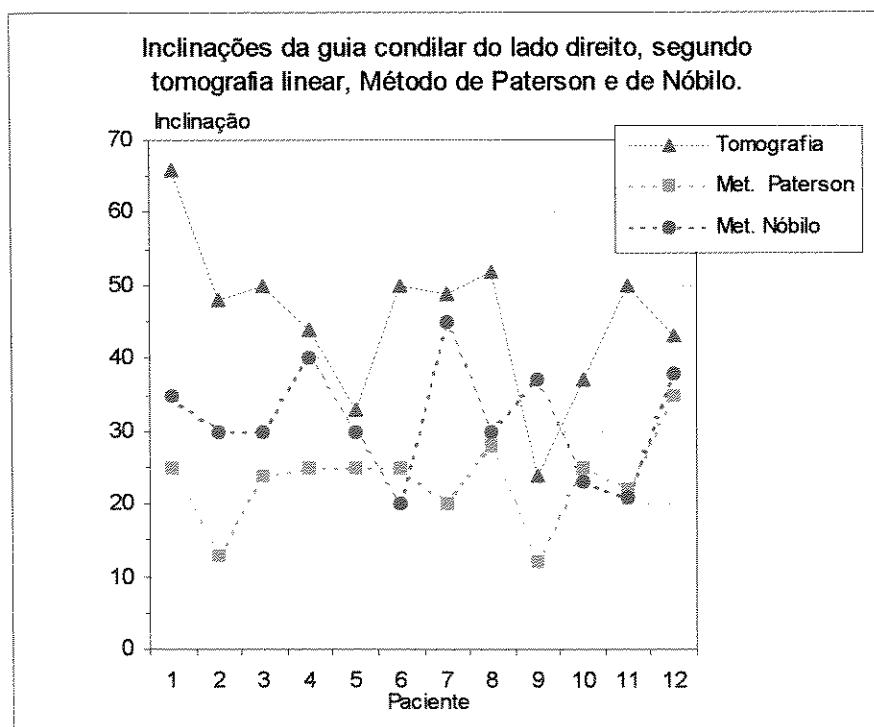
Tratamento	Média
Tomografia linear	45,50 A
Método de Nóbilo	31,58 B
Método de Paterson	23,25 C

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância.

Da tabela 2 observa-se que houve diferença significativa entre as médias de tomografia linear e método de Nóbilo, considerando que este valor é superior ao valor do D.M.S. Encontrado ($d.m.s.=8,3634$). O mesmo ocorreu quando comparou-se as médias da tomografia linear com as do método de Paterson. Observou-se também que os valores obtidos pelo método de Nóbilo são em média maiores que os obtidos pelo método de Paterson.

Os valores utilizados na análise de variância referentes à inclinação da guia condilar, lado direito, seguindo os diferentes métodos (tomografia linear, método de Nóbilo e de Paterson) estão expostos no gráfico 1.

Gráfico 1.



As médias das inclinações da guia condilar, lado direito, segundo os diferentes métodos (tomografia linear, método de Nóbilo e de Paterson) estão ilustrados no Gráfico 2.

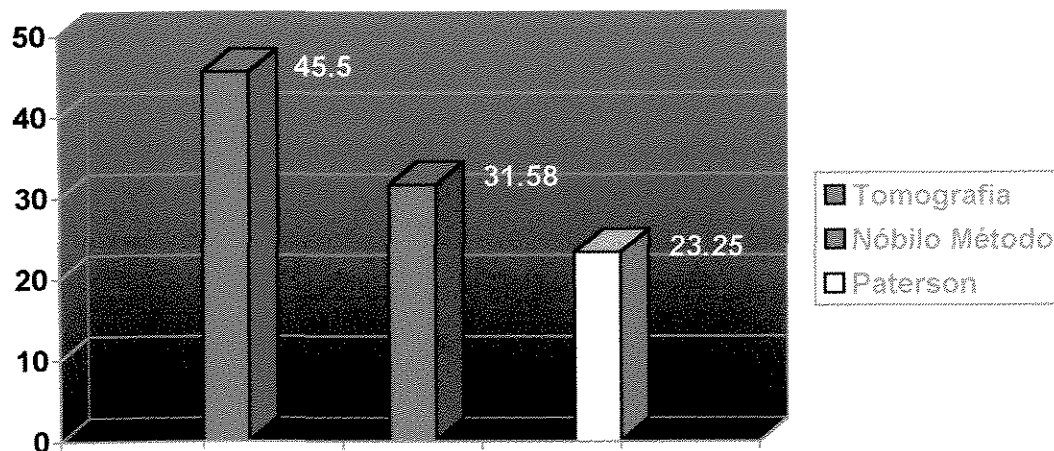


Gráfico 2. Médias em ângulos das inclinações da guia condilar, do lado direito, segundo a tomografia linear, método de Nóbilo e de Paterson.

Os dados referentes à análise de variância, lado esquerdo podem ser observados na tabela 3.

Tabela 3. Análise de variância para dados referentes ao lado esquerdo, pelos métodos de tomografia linear, de Nóbilo e de Paterson.

Causa de variância	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	2	3428, 6666	1714, 3333	31, 8362
Pacientes	11	1707, 6666	155, 2424	
Resíduo	22	1184, 6667	53, 8484	
Total	35	6321, 0000		

Da tabela 3 observa-se que o efeito de tratamento é significativo ($p=0,00000032$), isto é, existe pelo menos um par de médias que significativamente diferem entre si. Esta verificação foi feita através da comparação das médias angulares das inclinações da guia condilar, lado esquerdo, segundo os métodos da tomografia linear, método de Nóbilo e de Paterson, apresentados na tabela 4.

Tabela 4. Médias das inclinações da guia condilar, lado esquerdo, segundo diferentes métodos (tomografia linear, método de Nóbilo e de Paterson). Valor do teste t, ao nível de significância de 5%. D.M.S.= 7,5201.

Tratamento	Média
Tomografia linear	48,00 A
Método de Nóbilo	31,83 B
Método de Paterson	24,66 B

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância.

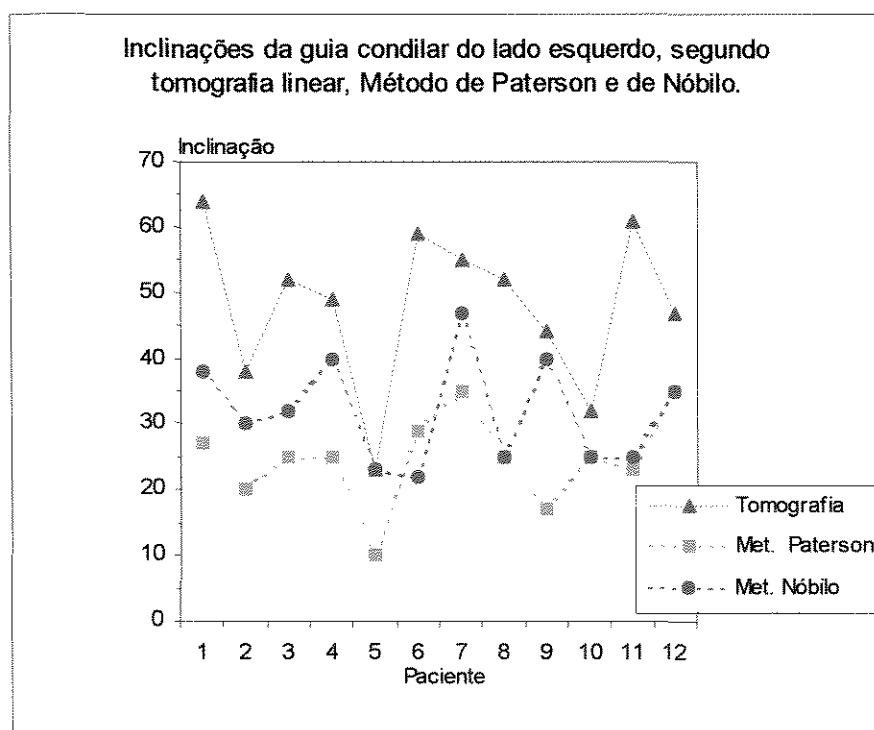
Da tabela 4 observa-se que houve diferença significativa entre as médias pelos métodos da tomografia linear e método de Nóbilo, considerando-se que este valor é superior ao valor do D.M.S. Encontrado (D.M.S.=7,5201).

O mesmo ocorreu quando comparou-se as médias da tomografia linear com as do método de Paterson.

Verificou-se que não houve diferença significativa, para o lado esquerdo, quando comparou-se os métodos de Nóbilo e o de Paterson, isto é, os valores obtidos pelo método de Nóbilo e pelo método de Paterson não diferem entre si.

Os valores utilizados na análise de variância referentes á inclinação da guia condilar, lado esquerdo, segundo os diferentes métodos (tomografia linear, método de Nóbilo e de Paterson) estão expostos no gráfico 3.

Gráfico 3.



As médias das inclinações da guia condilar, lado esquerdo, segundo os diferentes métodos (tomografia linear, método de Nóbilo e de Paterson) estão ilustrados no Gráfico 4.

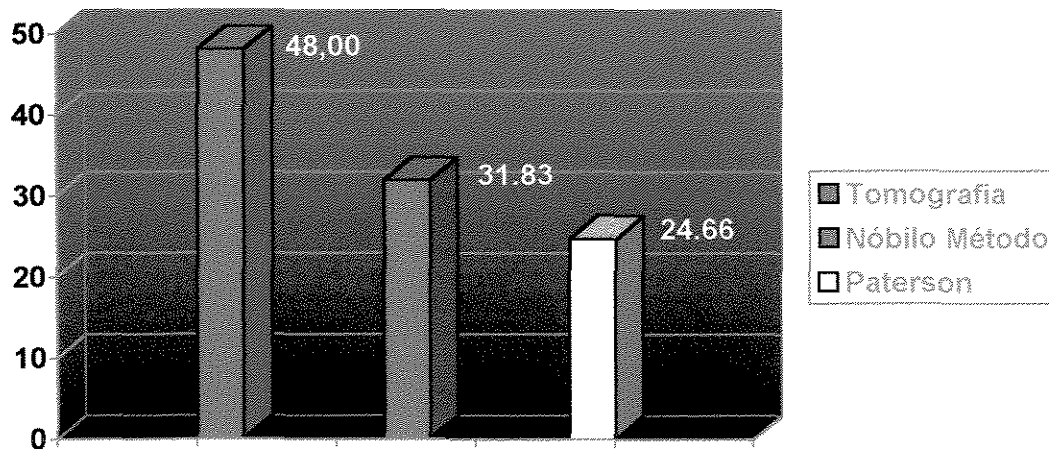


Gráfico 4. Média das inclinações da guia condilar, do lado esquerdo, segundo a tomografia linear, método de Nóbilo e de Paterson.

6. DISCUSSÃO

Neste trabalho de investigação não nos cabe defender as características filosóficas das escolas de oclusão. Seus conceitos evoluíram de acordo com a experiência específica e concepções pragmáticas de seus seguidores. Os fundamentos de cada escola são razoavelmente aceitáveis de acordo com os resultados a serem alcançados em cada caso.

Entretanto, dentro da necessidade de uma abordagem operacional **ASH (1982)** conceituou que deverá sempre haver liberdade para movimentos condilares (para uma posição condutiva à homeostase).

Das técnicas radiográficas até nos dias de hoje desenvolvidas, sabe-se que a tomografia é a que reproduz com maior fidelidade as estruturas articulares, bem como suas relações, sendo livre de distorções e sobreposições (**OMNELL & PETERSSON, 1976; DUNN et al., 1981; BASHIRI & YALE, 1985; ROSENBERG & GRACZYK, 1986; LUDLOW et al., 1991; LUDLOW ET AL, 1995; SATO et al., 1997; BROOKS et al., 1997**).

Nesta investigação, os resultados angulares da guia condilar obtidos pelo método do desgaste de **PATERSON** e registro intra-oral de **NÓBILO**, foram

comparados com as inclinações angulares da eminência articular obtidas por tomografia linear, lados direito e esquerdo, dos 12 pacientes selecionados.

A técnica angular para medir a inclinação da vertente posterior da eminência articular, empregada foi preconizada por **SATO et al.**(1996) e utilizada por **ARAUJO** (2000).

Os valores angulares da inclinação da vertente posterior da eminência articular e os ângulos das trajetórias condilares pelos métodos de NÓBILO e de PATERSON, nos 12 pacientes, lados direito e esquerdo estão apresentados nas tabelas A e B do anexo.

Para os valores tomográficos nossa investigação encontrou valor médio de 45,5° para o lado direito e de 48° para o lado esquerdo, porém com ampla variação de 24° a 66° para o lado direito e de 23° a 64° para o lado esquerdo. Nossos resultados estão próximos aos encontrados, em estudos com crânios por **PIRTTINIEMI et al.** (1990) com média de 56,6°, em estudos tomográficos por **ICHIKAWA et al.** (1990) com 57,1°, em crânios secos por **PULLINGER et al.** (1993) com 51,25° e **SATO et al.** (1996) com 48,2° e diagnóstico confirmado ortograficamente pela técnica lateral transcraneana.

As médias obtidas pelo método de NÓBILO para o lado direito foi de 31,58° e para o método de PATERSON, de 23,25° (tabela 2). Para o lado esquer-

do a média obtida pelo método de NÓBILO foi de $31,83^\circ$ e para o método de PATERSON de $24,66^\circ$. Percebe-se uma clara superioridade das medidas angulares obtidas pelo método de NÓBILO em relação ao método de PATERSON, quando comparados com as medidas angulares pelo método tomográfico.

Através destes resultados, percebe-se que ambos os métodos clínicos apresentaram valores angulares inferiores aos obtidos pelo método tomográfico com maior aproximação do método de NÓBILO. A diferença entre os dois métodos clínicos, de NÓBILO e de PATERSON, e o tomográfico pode residir no fato de se conseguir uma imagem mais acurada das corticais anterior e posterior da eminência articular, através do método tomográfico (CHOMENKO, 1995). Nas radiografias, com o paciente em máxima intercuspidação, não estão envolvidas possíveis limitações impostas pelo disco articular, pelas inserções ligamentosas e pelos fatores neuromusculares presentes na determinação da guia condilar por métodos clínicos de registro das relações maxilomandibulares (SANTOS, 1987).

A diferença significativa que aproxima o método de NÓBILO das tomadas tomográficas mais do que o método de PATERSON pode estar representado por vários fatores de natureza neurofisiológica. Pode-se citar alguns observados durante os procedimentos clínicos desta investigação. O primeiro deles refere-se à grande requisição muscular imposta pelo contato das plataformas abrasivas no desgaste de PATERSON. Isto aumenta a possibilidade de báscula das bases do

registro e exige do paciente total colaboração (**HEARTWELL**, 1990). Ao contrário da técnica de NÓBILO que utiliza uma pua centralizada em zona do palato de neutralidade de forças com toque em ponto na plataforma mandibular. Os pacientes apresentaram maior liberdade de movimentos pela técnica de NÓBILO do que pelo método de PATERSON. Resultados semelhantes foram encontrados por **CARDOSO**, 1997.

A distância entre a dimensão vertical de repouso e a dimensão vertical de oclusão proposta por PATERSON como método de registro das relações maxilomandibulares pode não ser suficiente para desenhar as curvas oclusais que são utilizadas na determinação das trajetórias condilares.

As sessões sofrológicas de hipnose utilizadas por **PLANAS** (1997), neste caso, não estão de acordo com o cotidiano clínico dos profissionais de prótese.

As dificuldades dos movimentos mandibulares apresentadas pelos pacientes no método de PATERSON podem também estar relacionadas com a inclinação dos planos de articulação do registro, paralelas ao plano de Camper. Esta inclinação, considerada ideal na reconstrução das próteses totais (**PLANAS**, 1997) pode não ser condizente com as alterações estruturais apresentadas pelo paciente desdentado total no momento do registro, visto que o modelo de ativida-

de muscular pode ser modificado pela perda dos dentes (**RAMFJORD & ASH**, 1984).

O registro de NÓBILO apresenta plataformas paralelas e distantes entre si em pelo menos 5mm. Estas estão inclinadas de acordo com o ponto incisivo anterior e a papila retromolar, considerada imutável mesmo quando da perda dos dentes (**KATAOKA**, 1994). O registro de NÓBILO esteve mais de acordo com as condições anatomofisiológicas dos pacientes quando da requisição dos movimentos mandibulares, não oferecendo resistência aos mesmos no momento da tomada dos registros.

Outro fator que pode influenciar na conformação das curvas oclusais pelo desgaste de PATERSON se refere ao contato anterior entre as plataformas. Observou-se dificuldades em evitar que os pacientes protruíssem a mandíbula durante todo o ciclo de movimentos, por este método. A tendência dos desdentados em protruírem a mandíbula logo após a inserção de um artefato novo em suas bocas foi estudada através de eletromiografia por **TALLGREN** em 1961. Ele afirma que nesta situação e durante os movimentos funcionais, a musculatura circumbucal e facial assumem primeiramente o comando de atividade, antes dos músculos masseteres e temporais. Esta tendência de protrusão da mandíbula nos desdentados pode também estar relacionada com o retorno à “deglutição visceral”, característica do desdentado. Segundo **RIX** (1946), **TULLEY** (1953), esta parece

estar baseada em um sistema reflexo não condicionada, dirigidas pelos músculos do sétimo nervo craniano (nos dentados, o controle nervoso da deglutição ocorre pelos músculos do quinto nervo craniano) onde os músculos faciais e circumbuciais tomam a dianteira em termos de atividade mecânica.

O resultado desta circunstância clínica pode conduzir à alteração das curvas oclusais decorrentes do esmerilhamento e conseqüentemente, a registros não verídicos das trajetórias condilares. O fechamento terminal utilizado como ponto de partida para o registro das trajetórias condilares no articulador, poderá estar fixado mais anteriormente fornecendo ângulos menores desta trajetória, por captá-la em outro período do deslizamento do côndilo sobre a eminência articular.

HEBLING em 1964 foi bastante enfático quanto à não obrigatoriedade da conformação das curvas oclusais pelo desgaste de **PATERSON** durante o esmerilhar das plataformas. Porém, estudos como os de **PAGE** (1954) **TAMAKI** (1960) indicam a existência de curvas oclusais.

Alguns pesquisadores criticam o método de registro intra-oral das relações de bordo maxilomandibulares preconizado por **PHILLIPS**, a menos que o ápice do arco gótico desenvolvido seja em ponta de seta (**HEARTWELL**, 1990). Um ápice cego, usualmente indica um relacionamento funcional adquirido. Traça-

dos duplos usualmente indicam falta de movimentos coordenados ou registros realizados em dimensão vertical além da dimensão vertical de repouso.

RAMFJORD & ASH (1984) afirmam que um traçado de arco gótico com um ponto de seta definido, não prova relação central normal, desde que a contenção muscular e o guia perturbado dos ligamentos pode levar a um registro falso. Um eixo de bisagra estacionário muda de posição em seguida à eliminação da disfunção muscular. Este fato foi confirmado também por **KATAOKA** em 1994.

A técnica do registro intra-oral de **NÓBILO** não contempla o ponto de parada cêntrica, na obtenção das trajetórias condilares e sim o fechamento terminal habitual, que pode coincidir com a cêntrica ou não. A partir deste ponto, a uma distância de 5mm através da linha antero-posterior mais evidente no traçado (movimento repetido antero-posterior), perfura-se a protrusiva, que nos fornecerá a trajetória condilar no plano sagital.

Obteve-se diferença significativa quando comparadas as médias dos valores das trajetórias condilares pelos métodos de **NÓBILO** e de **PATERSON**, lado direito.

A média pelo método de **NÓBILO** equívaleu a 31,58°, enquanto que a obtida pelo método de **PATERSON** foi de 23,25°. Estes dados estão de acordo

aos obtidos por **CARDOSO** (1997), que equivaleram à 30,00° para o de **NÓBILO** e 25,60° para o de **PATERSON**.

Sendo assim, diante dos resultados encontrados e analisados neste trabalho, parece-nos lícito concluir que a técnica do registro intra-oral de **NÓBILO** foi mais próxima da realidade dos pacientes, determinada pelas tomografias e pelos registros das trajetórias condilares. Esses achados devem ser ponderados na eleição da técnica de registro maxilomandibular a ser adotada por profissionais que almejam oferecer uma reabilitação protética mais próxima dos princípios que regem a fisiologia da oclusão.

Com os resultados obtidos podemos também concluir que a tomografia linear reproduziu o acidente anatômico representado neste trabalho pela parede posterior da eminência articular. Os ângulos da inclinação da eminência foram maiores do que os da guia condilar obtidos pelo registro intra-oral de **NÓBILO** e desgaste de **PATERSON**, condicionados por fatores neuromusculares e limitações ligamentosas. Concluiu-se que destes métodos, estes dois componentes das estruturas ATM, quais sejam, eminência articular e trajetória condilar, podem ser entidades que trabalham em conjunto, porém mantendo suas individualidades.

7. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos e analisados neste trabalho, julgamos válido emitir as seguintes conclusões:

- As médias angulares das trajetórias condilares no articulador tipo Dentatus ARL-P obtidas pelo método do desgaste de PATERSON, foram para o lado direito $23,25^{\circ}$ e para o esquerdo $24,66^{\circ}$;
- Para o método do registro intra-oral NÓBILO as médias para o lado direito foram $31,58^{\circ}$ e para o esquerdo $31,83^{\circ}$;
- As médias angulares das inclinações das eminências articulares, obtidas pelo método da TOMOGRAFIA LINEAR, foram para o lado direito $45,50^{\circ}$ e para o esquerdo $48,00^{\circ}$;
- O método do registro intra-oral de NÓBILO, apresentou médias superiores ao do desgaste de PATERSON, em reproduzir as trajetórias condilares ântero-posteriores, obtidas no articulador Dentatus ARL-P, tanto para o lado direito como o esquerdo, em relação ao método da TOMOGRAFIA LINEAR.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APRILE, H. AND SAIZAR, P.: Gothic arch tracing and temporomandibular anatomy. J. Amer. Dent. Ass. 35(4): 256-261, Aug. 1947.

ARAUJO, L.F.: Estudo da morfologia e dos achados radiográficos nas articulações temporomandibulares de pacientes sintomáticos. Tese de mestrado. Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP, 2000.

AVERY, B. W. & AVERY, S. K.: A scissor-bite denture technic using incising angles parallel planes and diverging grooves. J. Amer. Dent. Ass., Chicago, 17(7): 1303-1329, July 1930.

BABICH, V.S.A. A change of occlusion plane of complete denture under the effect of mastigatory function. Stomatologia, 51(5):96-7, Sept./Oct. 1972.

BASHIRI, H., YALE, S.H.: Comparative radiography of artificially created mandibular condyle defects. J. Prosth. Dent., St. Louis, 12 (2), p.263-72, 1985.

BLAIR, G.S., CHALMERS, I.M.: Radiology of the TMJ. A comparison of circular tomography with ortopantomographic and lateral transcranio oblique radiography. J. Dent., Oxford, v.1, n.2, p.69, dec. 1972.

BECK, H.O., AND MORRISON, E.W.: A Method for Reproduction of Movements of the Mandible. J. Prosth. Dent., St. Louis 12: 873, 1962.

BENNETT, N.G. The movements of the mandible in relation to prosthetics. Brit. Dent. J. London. V. 45, n.4, p. 217-28, Feb. 1924.

BOLZANI, V.A.: Avaliação da posição do Côndilo na fossa mandibular é dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de pistas deslizantes de NÓBILO. Dissertação (mestrado). 155 p. Piracicaba 1999. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Universidade Estadual de Campinas.

BONCHER, C.O.: Discussion of articulation. J. prosth. Dent. St. Louis 13(1): 45-8, Jan./Feb. 1963.

BONWILL W.G.A. Geometrical and mechanical laws of articulators; anatomical articulation. Transactions of The Odontological Society of Pennsylvania, PP 119,133 – 1985.

BUGET, J. Contributo allo studio del metodo di PATERSON. Dent. Cosmos, 42:193-202, February. 1974.

BUSSARD, D.A. Technique and use of “corrected assis” tomograms of the mandibular condyles. Oral Surg., Saint Louis, V. 49, n.5, p. 394-397, May 1980.

CENTRAL NEBRASKA STUDY CLUB – The balanced occlusion for full dentures. J. Ames. Dent. Ass., 36(5) 454-60, Jun. 1948.

CHILVARQUER, I. A radiografia e seus avanços contemporâneos. Revta Ass. Paul. Cirurg. Dent., São Paulo, v. 47, n.2, p. 1001-1004, Mar./Abr. 1993.

CLAYTON, J.A., KOTOWICZ, W.E., MYERS, G.E.: Graphic recordings of mandibular moments: Research Criteria. J. Prosth. Dent., Saint Louis, v.25, n.3, p. 287-298, Mar. 1971.

CORREA, G.A. Ângulo de Bennett – Estudo da correlação com o ângulo gótico e trajetória condilar. Tese de Doutorado. Faculdade de Odontologia. Universidade de São Paulo. 1972.

CHRISTENSEN, C.: The problem of bite. Dent. Cosmos 47(10): 1184, Oct. 1905.

CHOMENKO, A.G.: Atlas for maxillofacial pantomographic interpretation: Illinois: Quintessence Books p. 82-89, 148-163. 1995.

DUNN, M. J. et al: Polycycloidal corrected tomography of the temporomandibular joint. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, Saint Louis, v.51, n.4, p.375-384. Apr. 1981.

- GERBER, A.:** The temporomandibular joint and dental occlusion (translated by Charmichael, R.P.), Zürich, 1971, Condylator Service.
- GIBBS C.H., LUNDEEN H.C., MAHAN P.E., et al.:** Chewing movements in relation to border movements at the first molar. J. Prosthet Dent. St. Louis 46: 308-322. 1981.
- GOMES, M.A., TAMAKI, S.T.; TAMAKI, T.:** The work and balance contacts in full denture. Rev. Odont. USP. 4(1): 49-54, Jan./Mar. 1990.
- GRATY, T.C.** Some observations of the articulation of teeth by means of intra-orally ground bite blocks. Brit. Dent. J., 97 (11): 205-9, Dec. 1954.
- GUICHET N.F.:** Procedures for occlusal Treatment. Anaheim, The Denar. Corp., 1969.
- GYSI, A.** The problem of articulation. Part I. Dent Cosmos, Philadelphia, 52 (1): 1-19, Jan. 1910.
- HALL, R.Z.** Movements of the mandible and approximate mechanical imitation of these movements for the arrangement and grinding of artificial teeth for the efficient restoration of lost mastigatory function in edentulous cases. J. not dent Ass., 7(8): 677-86, 1920.
- HANAU, R.L.** Articulation defined, analysed and formulated. J. Amer. Dent. Ass., Chicago, 13(11): 1694-1709, dec. 1926.
- _____. Dental engineering. J. not. Dent. Ass., Chicago 9 (7): 595-609, July 1922.
- _____. The relation between mechanical and anatomical articulation. J. Amer. Dent. Ass., Chicago, 10 (8): 776-784, Aug. 1923.
- _____. Oclusal changes in centric relation. J. Amer. Dent. Ass., Chicago, 16 (10): 1903-1915, oct. 1929.

HANSSON, L.G., HANSSON, T., PETERSSON, A.: A comparison between clinical and radiologic findings in 259 temporomandibular Joint patients. J. Prosthet. Dent., Saint Louis, v.50, n.1 p.89-94, July 1996.

HART, F.L.: Full denture construction. J. Amer. Dent. Ass. 26(3): 455-461, Mar. 1939.

HEARTWELL, M.CH.: "Syllabus" em Prótese Total – Livraria Editora Santos – SP. 1ª edição em português, 1990.

HEBLING, W.: Dentaduras Completas: curva de compensação. Piracicaba 77p Dissertação (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Universidade Estadual de Campinas. 1964.

HIGHT, F.M.: The importance of centric relation and how to maintain. J. Amer. Dent. Ass. 21: 1663-1668, 1936.

HUGLES, G.A. & REGLI, C.P. What is Centric Relation. J. prosth Dent., St. Louis, 11: 16-22, 1968.

ICHIKAWA, W., LASKIN, D.M., ROSENBERG, H.M. Transcranial radiographic and tomographic analysis of the lateral and midpoint inclined planes of the articular eminence. Oral Surg., Saint Louis, v.70, n.4, p. 516-522, Oct. 1990

JONES, A.S.: A method of securing the curve of Spee. Dent. Dig., 77(6): 340-3, Jun. 1971.

KATAOKA, M.O. Relação cêntrica: avaliação dos traçados gráficos dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de próteses totais com pistas deslizantes de NÓBILO. Piracicaba, 1994. 116p. Dissertação (mestrado) Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Universidade Estadual de Campinas.

KAZIAS, H.: Functional aspects of complete mouth rehabilitation. J. Prosth. Dent., St. Louis, 4(6): 833-841, 1954.

KLEIN, J.E., BLATTERFEIN, L. MIGLINO, J.C. Comparison of the fidelity of radiographs of mandibular condyles made by different techniques. J. prosth. Dent., Saint Louis, v. 24, n.4, p. 419-452, Oct. 1970.

KNOERNSCHILD, K.L., AQUILINO, S.A., RUPRECHT, A. Transcranial radiography and linear tomography. A comparative study. J. prosth. Dent., Saint Louis, v. 66, n. 2, p. 239-250, Aug. 1991.

LARKIN, I.D.: Tooth contacts in denture occlusion: centric and accentric. Dent. Clin. N. Amer., 15(4): 861-74, Oct. 1971.

LEVIN, B.: A revaluation of Hanau's laws of articulation and the Hanau quint. J. Prosth Dent., 39(3): 254-8, Mar. 1978.

LUCIA, V. O.: Modern gnathological concepts. Saint Louis, Mosby, 1961. 610p., p. 268.

LUDLOW, J.B., et a. Accuracy of measures of temporomandibular joint space and condylar position with three tomographic imaging techniques. Oral Surg. Oral Med Oral Pathol. St. Louis, v.72, n.3, p364-70, Sept. 1991.

_____. Temporomandibular joint imaging; a comparative study of diagnostic accuracy for the detection of bone change with biplanar multidirecional tomographic and panoramic imagens. Oral Surg. Oral Med Oral Pathol. St. Louis, v.80, n.6, p.735-43, Dec. 1995.

MANN, A.W. & PANKEY, L.D. Part I. Use of the P.M. instrument in treatment planning and in restoring the lower posterior teeth. J. prosth. Dent., St. Louis, 10 (1): 135-50, Jan./Feb. 1960.

_____. The P.M. Philosophy of Occlusal Rehabilitation, Dent. Clin. North. Am., p.p. 621, 1963.

MEYER, F.S.: A new simple and accurate tecnic for obtaining balanced and functional occlusion. J. Amer. Dent. Ass., 21(2): 195-203, Feb. 1934.

MEYER, F.S.: Balanced and functional occlusion in relation to denture work. J. Amer. Dent. Ass., 22(7): 1156-61, Jul. 1935.

MONGINI, F. Combined method to determine the therapeutic position for occlusal rehabilitation. J. prosth dent., Saint Louis, v. 47, n.4, p. 434-439, Apr. 1982.

MONSON, G.S.: Occlusion as applied to crow and bridge work. J. Nat. Dent. Ass. 7(5): 399-413, May 1920.

MULLER, J., GOTZ G., HORZ W., et al: An experimental study on the influence of the derived casts on the accuracy of different recording materials: Part I Plaster, impression compound and axis. J. prosth. Dent. 63: 263-269, 1990.

NOBILO, K.A.: Comunicação pessoal, 1967.

_____. Curso de Especialização em Prótese, pág.36, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. 1980.

OCHS, M.W., DOLWICK, M.F.: Condylar injuries and their skeletal. In: **ZARB, G., A. et al.:** Temporomandibular joint and masticatory muscle disorders. 2nd ed. Mosby. Munksgarard, 1995.

OKESON, J. P.: The diagnosis and treatment of T.M.J. disorders. The University of Kentucky, 1983.

_____. Fundamentos de oclusão e desordens temporomandibulares 2ed. São Paulo: Artes médicas cap.8, 1992.

OMNELL, K., PETERSSON, A. Radiography of the temporomandibular joint utilizing oblique lateral transcranial projections; comparison of information obtained with standardized technique and individualized technique. Odontol. Rev. Lund, v.27, n.2, p.77-92, 1976.

ORTHLIEB, J.B.: La courbe de Spee: un impératif physiologique et prothétique. Cah. Prosth., 11(44): 61-166, Dec. 1983.

PAGANINI, G.A. Estudo da distorção da imagem da complexa articulação temporo-mandibular, quando comparadas às técnicas da tomografia linear corrigida e transcraniana corrigida (uso do Accurad-200) e sua importância no diagnóstico. Piracicaba, 1997. 85p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

PAGE, H.L. The occlusal curve. Dent. Dig., 58 (1): 17-21, Jan. 1952

_____. La curva oclusal. Oral Hig, Pittsburgh, v.25 n.7 p. 345-350, Jul. 1954.

PASSOS, L.E.T.L.: Estudo das extensões dos movimentos horizontais mandibulares dos desdentados. Tese de Mestrado. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. UNICAMP, 1998.

PATERSON, A.H. Construction of artificial dentures. Dent. Cosmos, 65 (7): 679-89, July 1923

_____. Influences of mandibular movements on balanced occlusion. J. Amer. Dent. Ass., 15 (6): 1118-23, Jun. 1928.

PETRIKOWSKI, C.G., GRACE, M.G.A.: Temporomandibular joint radiographic findings in adolescents. Cranio, Baltimore, v.14, n.1, p.30-36, Jan. 1996.

PHILLIPS, G.P.: Fundamentals in the reproduction of mandibular movements in edentulous mouth. J. Am. Dent. Ass., Chicago, v.14, n.3, p.409-415, mar. 1927.

_____.: Graphic reproduction of mandibular movements, in full denture construction. J. Am. Dent. Ass., Chicago 17: 1489-1504, 1930.

PIRTTINIEMI, P.: Relations of the glenoid fossa to craniofacial morphology, studied on dry human skulls. Acta Odontol Scand, Oslo, v.48, n.6, p.359-364, Dec. 1990.

PLANAS, P.: Reabilitação Neuroclusal. 2ª edição. Edt. Medsi. Rio de Janeiro, Brasil – 1997.

POSSELT, V. NEOSTEDT, P. Registration of the condyle path inclination by intraoral wax records. Its practical value. J. prosth. Dent. St. Louis, v.11, n.1, p. 43-47. Jan./Feb. 1961.

PRETI, G.; FAVA, C. Lateral transcranial radiography of temporomandibular joints. Part I: validity in skulls and patients. J. prosth. Dent., Saint Louis, v. 59, n.1, p. 85-93, Jan. 1988.

PULLINGER, A.G.; et al. A tomographic study of mandibular condyle position in a asymptomatic population. J. prosth. Dent., Saint Louis, v. 53, n.5, p. 760-13, May 1985.

RAMFJORD, S.P. ASH, M.M. Oclusion. 3ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1984.

RIX, R. E.: Deglution and the teeth. Dent. Rec., 66:103, 1946.

ROBERTS, A.L. Practical application of factors governing occlusal balance of artificial dentures. J. Amer dent. Ass., Chicago, 35 (4): 261-70, Aug. 1947.

ROSENBERG, H.M., GRACZYK, R.J.: Temporomandibular articulation tomography; a corrected anteroposterior and lateral cephalometric technique. Oral Surg. Oral Med Oral Pathol, Saint Louis, v. 62, n.2, p. 198-204, Aug. 1986.

ROSENCWERG, D. Three dimensional tomographic study of the temporomandibular articulation. J. Periodont., Chicago, v.46-n6, p. 348-356, Jun. 1975.

SAIZAR, P.: Prostodontia total, 2ª ed. Buenos Aires. Mundi, 1972.

_____.: Registro de las relaciones excentricas. In: Prostodoncia total. Buenos Aires – Argentina. 1972.

SANTOS, J.: Oclusão. Princípios e conceitos. Liv. Ed. Santos. 2ª edição, São Paulo, 1987.

SATO, S. et al.: Morphology of the mandibula fossa and the articular eminence in temporomandibular joints with anterior disk displacement. Int. J. Oral maxillo-fac Surg, Copenhagen, v.25, n.3, p.236-238. June 1996.

SCHLOSSER, R.O. E COLS.: Complete denture prosthesis III Ed. W.B. Saunders Co. Philadelphia, p. 232-240, 1953.

SEARS, V.H.: Some fundamental factors in tooth articulation. J. Dent. Res., Chicago, 8(3): 339-352, June 1928.

SHANAHAN, T.E. AND LEFF, A.: Mandibular and Articulator Movements, J. Prosth. Dent. 9(6): 941-945, Nov./Dec. 1959

SICKELS, J.E.V., BIANCO, H.J., PIFER, R.J. Transcranial radiographs in the evaluation of craniomandibular (TMJ) disorders. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.49, n.2, p.244-249, Feb. 1983.

SMITH, Z.G.J. Registration of centric and protrusive records for construction of complete denture. J. Amer. Dent. Ass., 53 (2): 403-10, Oct. 1956.

SOLTIS, E.D.: The three dimension in the occlusal forms of teeth. J. Prosth., Dent., St. Louis, 6(1): 57-64, Jan. 1956.

SPEE, F.C.: Die Verschiebungsbahn des unterkiefers an schädel. Archiv. Fur Anatomie und Physiologie, p. 285-294, 1890.

TALLGREN, A.: An electromyographic study of the response of the certain facial and jaw muscles to loss of teeth and subsequent complete denture treatment. Odont. Tidsk., 69:383, 1961.

TAMAKI, T.: Curva de compensação – São Paulo, 1960, 96p. (Tese – livre – Docência – Faculdade de Odontologia da USP)

TAMAKI, T. Curva de compensação (contribuição ao seu estudo). Rev. União Odontológica Brasil, São Paulo, v.11, n.2, p. 43-72, Mar-Abr., 1961.

_____.: Dentaduras Completas, 4 ed. São Paulo, Sarvier, 1983. P. 45-213.

THIELEMANN, K.: Biomechanick der Paradontose, Munich, J.A. Barth. 1956.

TRAPOZZANO, V.R.: Tests of balanced and non-balanced occlusions. J. prosth. Dent. St. Louis, 10 (3): 476-487, May/Jun. 1960.

TULLEY, W. J.: Methods of recording patterns of behaviour of the oral-facial muscles using the electromyograph. Trans. Brit. Soc. Study Orthodont., 88, 1953.

VILLA, H.: Gothic Arch Tracing. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.9, n.4, p. 624-628, Jul/Aug., 1959

WADSWORTH, F.: A practical system of denture prothesis including the restoration of anatomical articulation. D. Cosmos, 67:670-682, Jul. 1925.

WALKER, E.: Prosthetic dentistry: The glenoide fossa, the movements of the mandible, the cusps of the teeth. D. Cosmos, Philadelphia, 38(1): 34-43, Jan. 1896.

WEINBERG, L.A. An Evaluation of basic articulators and their concepts, J. prosth. Dent. St. Louis, 13(4): 645-663. Jun./Aug. 1963.

_____. An Evaluation of duplicability of temporomandibular joint radiographs findings. J prosth. Dent., St. Louis, v.24, n.5, p. 512-541, Nov. 1970.

_____. An Evaluation of asymmetry in TMJ radiographs. J. prosth dent., Saint Louis, v.40, n.3, p. 315-323, Sep. 1978.

WEINBERG, L.A. The etiology, diagnosis, and treatment of TMJ dysfunction-pain syndrome. Part II: differential diagnosis. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.43, n.1, p.58-70, Jan. 1980.

WEINER, S.: Biomechanics of occlusion and the articulator. Dental Clinics of North America. Vol. 39. n.2. April 1995.

WILLIS, F.M.: Esthetics of full denture construction. J. Am. Dent. Ass., Chicago 17(4): 636-41, Apr. 1930.

YAMADA, R.N. Curva de Compensação em Dentaduras Completas (Estudo comparativo de três técnicas de obtenção) São Paulo 1984 (Tese mestrado – Fac. De Odontologia – USP).

9. ANEXO

Tabela A. Valores angulares da inclinação da vertente posterior da eminência articular através de Tomografia linear; valores angulares da trajetória condílea pelos métodos de Paterson e Nóbilo modificado, em 12 pacientes, lado direito.

Lado Direito

Paciente	Paciente	Tomografia	Met. Nóbilo	Met. Paterson
JN	1	66	35	25
DT	2	48	30	13
MAB	3	50	30	24
IBP	4	44	40	25
EFL	5	33	30	25
AJB	6	50	20	25
AMB	7	49	45	20
AZF	8	52	30	28
PBP	9	24	37	12
MJC	10	37	23	25
RA	11	50	21	22
GA	12	43	38	35

Tabela B. Valores angulares da inclinação da vertente posterior da eminência articular através de Tomografia linear; valores angulares da trajetória condílea pelos métodos de Paterson e Nóbilo modificado, em 12 pacientes, lado esquerdo.

Lado Esquerdo

Paciente	Paciente	Tomografia	Met. Nóbilo	Met. Paterson
JN	1	64	27	38
DT	2	38	20	30
MAB	3	52	25	32
IBP	4	49	25	40
EFL	5	23	10	23
AJB	6	59	29	22
AMB	7	55	35	47
AZF	8	52	25	25
PBP	9	44	17	40
MJC	10	32	25	25
RA	11	61	23	25
GA	12	47	35	35

Tabela C. Relação da inclinação da parede posterior da eminência articular dos 12 pacientes através de Tomografias Lineares, lados direito e esquerdo.

Pacientes	Idade	Lado direito	Lado esquerdo
JN	63	66°	64°
DT	61	48°	38°
MAB	73	50°	52°
IBP	66	44°	49°
EFL	68	33°	23°
AJF	70	50°	59°
AMB	39	49°	55°
AZF	67	52°	52°
PBP	68	24°	44°
MJC	65	37°	32°
RA	61	50°	61°
GA	58	43°	47°